ArcGIS 9.2 系列产品介绍



2007年1月

ESRI 中国（北京）有限公司
ESRI China (Beijing) Limited

前言

"传统上，ESRI利用胖客户机，瘦服务器的方法构建工作站或桌面应用。在9.2中我们改变了这种架构，我们将会提供一个强大的基于服务器的全功能平台，在其上构建完整的GIS业务逻辑。"——ESRI总裁Jack Dangermond

ESRI发展到今天已有将近40年的历史，从公司成立之初ESRI就致力于用数字化方式来量化地理，希望通过研发各种工具帮助人们利用地理知识为解决社会生活中的各类问题做出更好的决策。这是ESRI的任务，也是多年来一直努力的方向。近40年来，ESRI为GIS技术的创新和发展付出了巨大的努力，每年投入超过一千人/年进行新技术和产品的研发工作。这些新技术和新产品极大促进了GIS应用的发展，使地理知识得以更好的为社会、为可持续发展服务。

经过多年的努力，ArcGIS 9.2 版本软件正式发布，ArcGIS 9.2 产品的更新主要涉及了三大方面：

首先在质量、可操作性、易用行和文档等方面取得了巨大的进行。ESRI 将用户的意见和建议加以收集和整理，并且融入到新产品中。

其次增强了产品的功能。在新的版本中 ESRI 改进了绘图方法，改进了 GIS 的心脏部分——建摸与空间分析、改进了可视化工具。同时对数据管理和共享等方面也做了改进。在与其它 IT 技术，如数据库和 Web Services 等的结合方面也进行了增强。总之，新版本软件在方法和功能性上有了极大的提升。

第三个方面是 9.2 版本在体系结构上有了重要改进。

在 9.2 中提供了一个强大的基于服务器的全功能平台，可以在其上构建完整的 GIS 业务逻辑。这意味着实现了基于 Web 的地图编辑和运行于服务器的地理处理，并且用户可以使用轻量级的终端，比如免费的浏览器或移动客户端来访问。这样，过去在个人电脑上进行地图创建和分析的单机环境，以及只是进行数据共享的简单工作组环境就可以发展为真正能够为整个企业和 Web 用户提供 GIS 知识的服务环境。而这种环境的基础在于 ESRI 的服务器产品能够实现原来只有在专业桌面产品上才具备的 GIS 功能。

这样一个新的基于 GIS 服务器的体系结构，只要通过拖放所创建的地图或数据，就可以使广大用户在免费的、开放的客户端来获取和使用。通过地图和服务的创建者，用户将获取更多的地理知识和地理应用，其他行业的专家，工程师和决策者也将体会享用地理服务的乐趣。这或许将为 GIS 领域和 GIS 专业带来些许变化，事实上，这将极大的改变 GIS 世界。

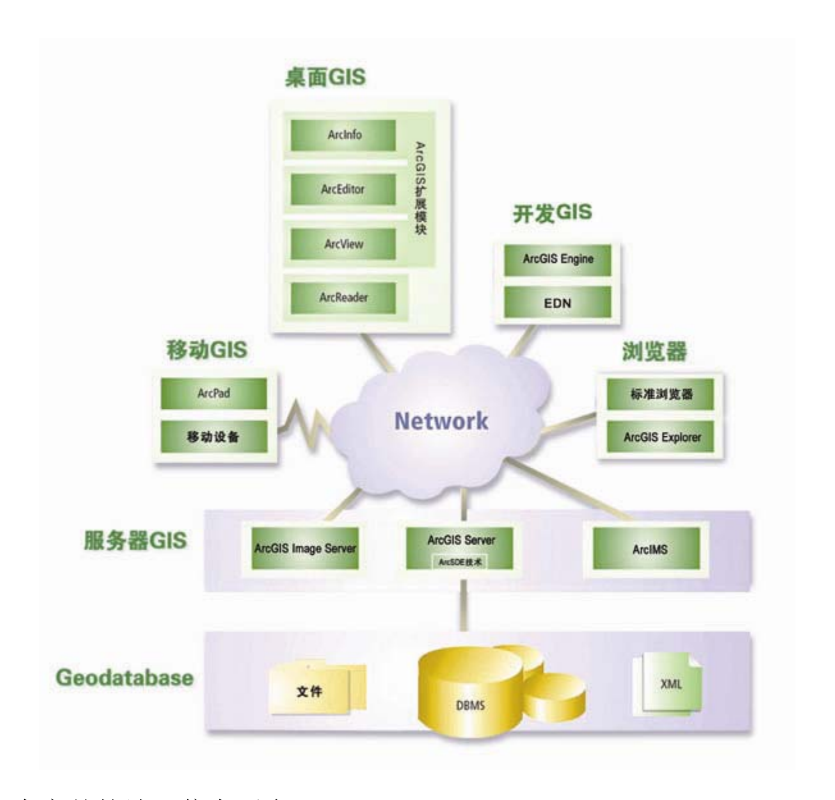
本书介绍了 ArcGIS 9.2 家族产品的组成，以及他们在 GIS 系统各部分中所扮演的角色，不但适合 ArcGIS 的初学者，对那些熟悉本软件的人也同样适用。

目录

第一章 ArcGIS 平台概述

一、 ArcGIS 的主要组成部分

GIS 技术通过提高信息交换和协同处理的水平，在众多的领域如辅助决策、资源及资产管理行业，在强化工作流程等方面极大地体现出其价值，很明显地为使用 GIS 技术的各种组织节省了费用。目前，为了将空间信息和空间功能扩展到企业的整个组织中去，传统的面向桌面的 GIS 需要向面向服务的 GIS 转化。从这层意义上看，GIS 专家除了应用桌面软件管理空间数据资源，创建各种地图，组织面向不同需求的分析模型之外，还需要将这样的 GIS 信息和成果发布出去，使组织内各个层次，各个部门的人员，甚至通过互联网访问的普通大众能够分享到空间信息和空间服务带来的益处。ArcGIS 产品线正是以此为目标，为用户提供一套可伸缩而完整的 GIS 平台。下图是 ArcGIS 产品的基本构架。



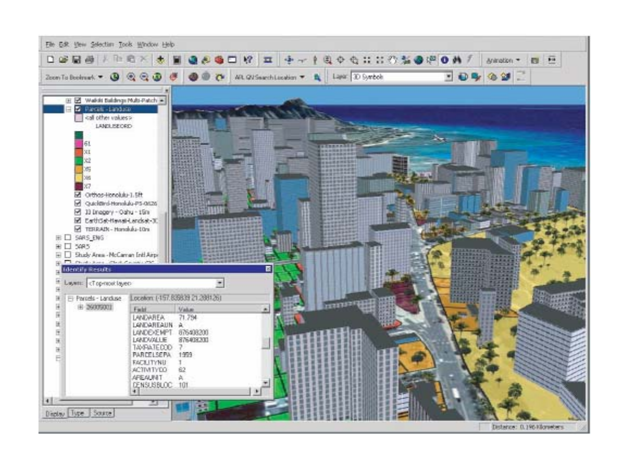
ArcGIS 是一个完整的地理信息平台：

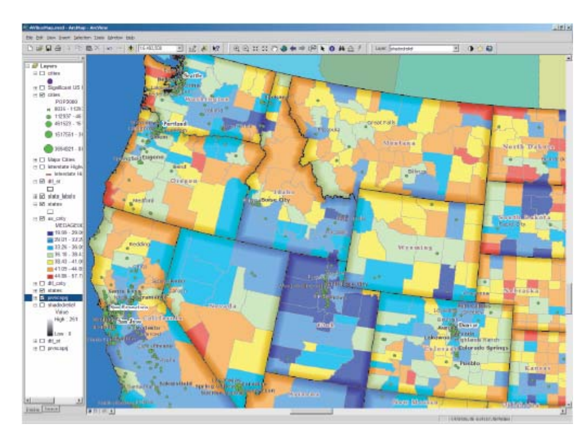
ArcGIS 作为一个可伸缩的平台，无论是在桌面、服务器、野外还是通过 Web 应用，为个人用户也为群体用户提供 GIS 的功能。它包含了四个主要的部署 GIS 的框架：

- 桌面 GIS——专业 GIS 应用的软件包，包括 ArcReader，ArcView，ArcEditor，ArcInfo 和 ArcGIS 扩展模块；
- 服务器 GIS——ArcIMS，ArcGIS Server 和 ArcGIS Image Server；
- 移动 GIS——ArcPad 以及 ArcGIS Mobile；
- 开发 GIS——为开发者提供的用于扩展 GIS 桌面，定制基于桌面和基于 Web 的应用，创建移动解决方案的组件；

1. 桌面 GIS

桌面 GIS（ArcGIS Desktop）是 GIS 专业人士用于创建、编辑、设计和使用地理信息的主要应用程序，是一系列可扩展的软件家族产品，包括：ArcReader、ArcView、ArcEditor、ArcInfo，以及 ArcGIS 扩展模块。虽然每一个产品都是独立的，但是它们却具有相同的核心程序、用户界面以及开发环境。产品的功能从 ArcReader、ArcView、ArcEditor 到 ArcInfo 依次增强。可用性和互操作能力的提高为最终用户提供了灵活的部署能力。





2. 服务器 GIS

服务器端的 GIS 软件，可以在服务器端集中管理 GIS 数据，并提供应用服务。服务器 GIS 为建立用于数据采集和组织管理，分析，可视化以及分发地理信息的跨部门的大型系统奠定了基础

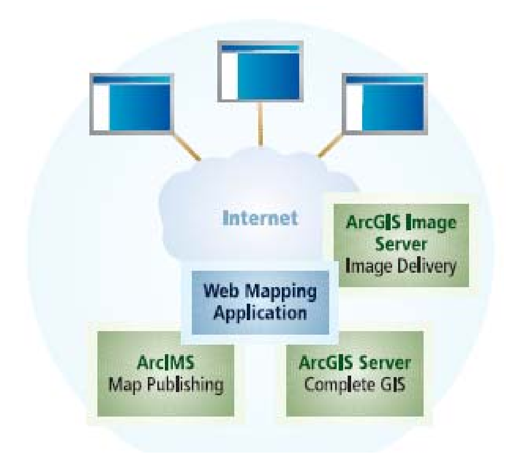
服务器 GIS 的主要目的是提供：

● 地理信息的广泛访问能力；

● 用于建立和部署地理信息的通用框架；

● 用于 GIS 数据组织的通用框架；

● 通过在全机构范围内部署使用 GIS，从而极大提升经济价值和商业价值；



ArcGIS 产品家族包括三个服务器产品：

ArcIMS——基于 Internet/Intranet 发布动态地图、GIS 元数据和服务的服务器产品。

ArcGIS Server——功能强大的基于服务器的 GIS 产品，用于构建集中管理的、支持多用户的、具备高级 GIS 功能的企业级 GIS 应用与服务，如：空间数据管理、二维三维地图可视化、数据编辑、空间分析等即拿即用的应用和类型丰富的服务。

ArcGIS Server 包含了 ArcSDE 空间数据管理技术，用于通过多种关系型 DBMS 来管理基于多用户和事务的地理数据库。

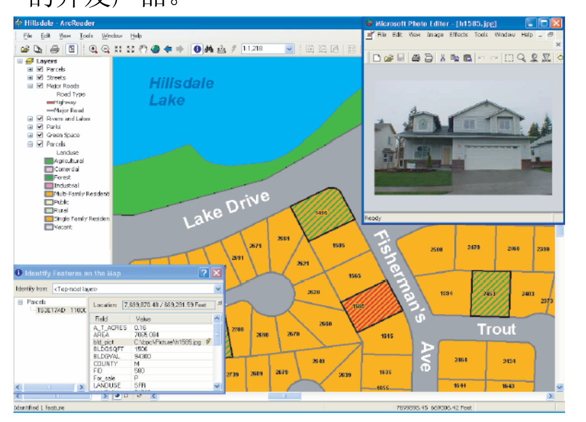
ArcGIS Image Server——基于网络的、提供动态的影像处理服务的服务器端软件，可以

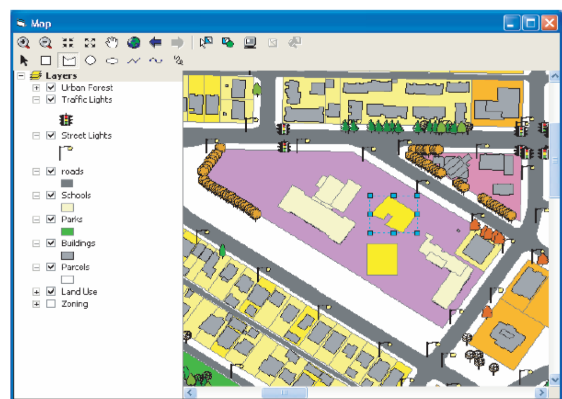
按照访问者需要完成海量影像数据的快速访问和可视化。在大量并发用户使用的情况下，无需对数据进行预处理，也无需将数据加载到数据库中，能够实现快速高效的海量影像数据显示。Image Server 是 ESRI 影像解决方案中的一个组成部分，提供了一种新的方法用来存储、管理、处理和分发空间影像数据，并用于进一步构建基于 Web 服务的解决方案。

3. 开发 GIS

ESRI 为开发人员提供了可编程的 GIS 工具包，既可以开发出定制的桌面或服务器 GIS 应用，也可以在现有的应用系统里嵌入 GIS 功能。开发 GIS 包括了 ArcGIS Engine 和 EDN（开发者网络）产品。

ArcGIS Engine——是一个基于 ArcObjects 之上的，用于创建客户化 GIS 桌面应用程序的开发产品。





利用 ArcGIS Engine 将 GIS 加入你的应用中去

ESRI 开发者网络（EDN）——是一个面向开发者的产品，其提供了一套 ArcGIS 开发工具包（一年使用许可），及完整的电子文档和示例，同时提供专门的网站 http://edn.esri.com 供开发者获取相关资料。

4. 移动 GIS

ArcGIS 技术可以部署在一系列的移动设备上，从轻量级的设备到 PDA，笔记本电脑以及平板电脑。在野外工作中使用 GIS，主要依靠将应用程序定制成简单的移动工作任务以及对中心 GIS Web 服务器(诸如提供 ArcIMS 和 ArcGIS Server 的地图和数据服务的站点)的无线访问。ArcGIS 为用户提供了三种移动 GIS 解决方案。



通过移动设备和解决方案 GIS 可以步入野外

● ArcGIS Desktop 和使用 ArcGIS Engine 建立的定制桌面应用：这种方案常常部署在用于野外的笔记本电脑或者平板电脑上。采用这种方案的用户需要和地理数据库打交道并且需要细致的地图。

● ArcPad ： ArcPad 为使用

Windows CE 兼容设备的野外工作人员提供了一个以 GIS 为中心的解决方案。

● ArcGIS Mobile：ArcGIS Server 9.2 包括一个软件开发包，称为 ArcGIS Mobile，可以被用于在智能手机，PocketPC 和平板电脑上创建和部署专业移动应用。这些应用支持与 ArcGIS Server 的无线同步，GIS 数据复制和野外在线编辑。

二、 **ArcGIS** 的优越性

ArcGIS是美国ESRI公司集近40年GIS研发之经验，奉献给用户的一套从低到高、可无缝扩展的GIS平台系列产品。ArcGIS产品建立在工业标准之上，不但功能强大、使用方便，而且界面友好，可以满足不同层次的用户需求。

功能强大

在 GIS 领域，ArcGIS 一直以具有强大的空间分析和空间数据处理功能著称。其独特的空间数据模型及空间分析等功能，使得基于 ArcGIS 构建的应用系统为相关部门和领导提供了科学的计算结果和决策依据。

ArcGIS 产品是目前世界上最为领先的 GIS 产品，全球有 100 多个国家在使用各个级别的 ArcGIS 产品，产品具有完善的系统架构，丰富的 GIS 功能，为各行各业的用户提供了全面的解决方案。

ArcGIS能够支持超大数据量的存储和用户对响应效率的需求，并且在全球范围内真正拥有TB级数据存储的实例，美国地调局，国家影像局，国土安全部都使用ArcGIS产品管理超过上百TB的基础地理数据，中国的国家基础地理信息中心，各个地方基础地理信息中心，各级测绘局，各级国土局都在采用ArcGIS的存储方案管理上百GB到几十TB的空间数据。

ArcGIS 支持最多的数据格式，并且全球几乎所有的 GIS 软件都支持 ArcGIS 的数据格式，我国各级测绘部门发布的 GIS 数据都是采用 ArcGIS 的格式，ArcGIS 的 shp 和 E00 数据格式已经成为事实上的数据标准。

可伸缩性

由于 ArcGIS 系列产品具备相同的核心技术，这就为系统资源的共享、系统的无缝升级、数据和应用功能的平滑移植提供了有力的保障。这样用户可以根据不同应用阶段的需求，统筹规划、分步实施，从而充分地保护前期资金投资和工作投入，保证系统的分步实施不会因为平台的提升和系统规模及功能需求的扩展而陷入两难的境地，避免了系统"升级即重建"的尴尬，使构建的系统从整体上具有极大的延展性和灵活性。

ArcGIS 的可伸缩性还表现在它不但可以配置在一个独立的桌面系统上，还可以在互联网上进行部署。使更多用户获得定位、可视化、空间分析以及决策等功能。

标准、开放和互操作性

作为最大的 GIS 技术提供商，ESRI 始终遵循国际通用标准，其产品建立在一系列行业标准和开放的 IT 技术基础之上。一直以来，ESRI 在不断引领全球 GIS 发展潮流。ArcGIS 的先进性、开放性和标准性，保证了基于其所构建的应用系统的技术先进、标准开放和可持续发展。

技术成熟、安全稳定

平台软件是系统的基础，GIS 平台的安全稳定直接决定着整个系统工程的稳定性。ESRI 公司作为全球最大的 GIS 技术提供商，从事 GIS 理论研究、产品开发以及应用拓展三十余年，在全球拥有数以百万计的用户群体，其产品经历了数十年的应用考验，技术成熟，成功范例多，稳定性强。

操作简便、易于开发

全新的 ArcGIS 系列软件不仅有着完善的可扩展的体系结构，而且在保留原来强大功能的基础上，界面风格更加简单友好，易于使用。同时 ArcGIS 具有公共组件库，详尽的文档和例子代码，使开发 ArcGIS 变得异常简单。

三、 ArcGIS 9.2 的增强与新功能

在 ArcGIS 9.2 版本中，ESRI 更加关注产品在质量、可用性、性能等方面的提高。

1. ArcGIS 桌面（ArcView、ArcEditor、ArcInfo）增强与新功能

综合的改进：

- 更快的地理编码（4x+）；
- 支持元数据 ISO 19139；
- 直接读取微软的 Excel 文件；
- 支持新的 Epson 打印机驱动；
- 新的 COGO 编辑 / 构建工具；
- 支持 OGC GML 简单要素数据；

稳定性/质量：测试结果和用户的报告都显示，产品在稳定性和质量方面有显著提高，另外，新增加和改进的功能也在以下方面得到体现：

1）Geodatabase 改进

在 ArcGIS 9.2 中，geodatabase 将支持新的数据类型、功能、还有工作流。

- 核心 geodatabase 数据模型扩展
  - 支持 Terrain 数据类型（比如，在 geodatabase 中存储和管理 TINs，以及使用 LIDAR 数据）；
  - 提供高精度坐标存储方式；
  - 新的用于个人数据存储的文件型 Geodatabase，支持在没有 DBMS 情况下的单用户编辑；
- 改进的栅格管理
  - 支持更多格式，如 netCDF、ECW 等；

  - 投影更快和更精确；
  - 提高数据装载和显示速度；
  - 动态正射纠正和全色波段锐化；
- 改进的事务管理
  - 使用 RDBMS 短事务处理以支持非版本编辑；
  - 系统之间的 Geodatabase 复制；
  - 用 Geodatabase 历史归档功能来记录和显示 Geodatabase 随时间发生的变化；

2）制图的改进

ArcView 能够浏览和打印制图表达（Representation），另外，在 ArcEditor 和 ArcInfo 中还有如下新功能：

- 新的制图编辑和修整功能
  - 创建和编辑制图表达（Representation）和要素符号，而不用修改要素的位置；
  - 支持对一个要素的几何位置进行偏移的图形表现，并且将这些效果作为要素的一部分存储到 geodatabase 中；
  - 支持对构成特定符号的图形元素进行修改（比如添加、删除、移动、或者重新改造，例如填充模式中的短线或沼泽符号等）；这些修改的图形元素同样能够作为要素的制图表达的一部分被储存；
- 多制图表达
  - 将制图表达作为要素记录（就像其它的属性一样）的一部分进行存储，可以通过同一要素数据库中不同的制图表现生成不同地图；
  - 制图表达作为 GIS 要素的“另外一个属性”；
- 制图综合工具：自动生成制图表达的算法和途径，要素的冲突检测以及制图综合；

3）可视化和分析的改进

- 时态数据和分析
  - 改进的对于时间变化、模式和趋势的可视化和分析支持；
  - 支持基于时间的 netCDF 和多维数据；
  - 新的可以提供多维空间处理工具的工具箱；
- 动画
  - ArcMap 添加动画工具；
  - 增加了创建、回放和输出动画文件的能力；
  - 支持时间动画，从而在同一时间间隔同步显示多个图层；
  - 动画图表；
  - 所有的数据都可以被显示、图表分析和动画模拟；

- 动态建模和循环
  - 空间处理框架和 ModelBuilder 支持循环和重复，使得在同一模型中将一个进程的输出成为下一个进程中的输入；
  - 批处理模型；
  - 将图层关联到模型；
- 新的图表选项
  - 图表颜色可以与图层显示的符号匹配；
  - 更好的处理时态数据和时间轴；
  - 图表、表格和地图之间动态链接要素的选择集；
  - 更多的图表类型；

4）CAD 支持的改进

- 地理参考工具栏允许用户使用鼠标来移动、旋转、缩放 CAD 文件，创建控制点等；
- 完全支持 TrueType 字体；
- 改良的 CAD 文本和符号；
- 改进的关于 CAD 的桌面帮助；

5）ArcGIS 桌面扩展的增强与新功能

ArcGIS 3D 分析的增强与新功能

- 新的功能
  - 支持 Google Earth KML 格式；
  - 在 ArcGlobe 中支持贴伏于地表的文本（注记 / 标注）；
  - 使用纹理比例缩减技术加快纹理对象的显示速度；
  - 更快的显示图层组；
  - 提供调整 ArcGlobe 内存使用的高级工具；
  - 提供创建和分析 TINs 以及 terrains 的空间处理工具；
  - 利用 ArcGlobe 中的添加数据向导优化数据设置；
  - 利用向导将 ArcGlobe 缓存部署到 ArcGIS Server；
  - 提供易于使用的草图模式设置以加快显示；
  - ArcGlobe 提供 3D 图形工具；
  - 在文档方面的重要改良；
- 对开发人员的支持
  - 支持每个进程中的多个 Globe 控件；
  - ArcGlobe 支持自定义图层；

ArcGIS 空间分析的增强与新功能

- 全新的光照辐射分析处理工具以及全新的数学工具；
- 在核心部分中增强的模型循环、支持 netCDF 数据等功能提升了该扩展的能力；

ArcGIS 地理统计分析的增强与新功能：空间处理可以使用已创建的地理统计模型；

ArcGIS 网络分析的增强与新功能

- 路径分析支持定义出发时间、多路径分析以及更多的站点符号设置；
- 方向指南窗口支持时间窗口、累积距离和时间，以及控制插入地图的比例尺；
- 服务区域分析支持修整的和非重叠的（最近设施）的服务区域分析；
- 添加网络位置到一幅地图的时候可以进行反地理编码和捕捉；
- 提供新的网络分析开发控件，包括网络分析窗口和方向指南窗口；

ArcGIS Publisher 和 ArcReader 的增强与新功能

- ArcReader 中全新的墨水（Ink）工具栏允许对地图进行图形标识，并且存储到与地图相关的文件中；
- ArcReader 完全支持 ArcWeb 服务，包括路径、最近位置、还有地址搜寻；
- 全新的 Go To XY 命令、全屏模式、以及增强的测量工具和搜寻对话框；

ArcGIS Schematics 的增强与新功能

- 支持用 ArcGIS 网络分析扩展生成的网络数据集；
- 全新的图解类型向导、减少顶点输出的算法、空间查询和路结点减少法则；
- 是 ArcGIS Engine 9.2 的一个可选扩展，允许创建基于 schematics 的应用程序；

ArcScan 的增强与新功能

- 提供全新的工具，实现点对点的跟踪、形状识别、测量栅格距离；
- 增加了新的矢量化设置，用于指定噪音级别和拐角控制方法；
- 全新的栅格清理操作；

Maplex 的增强与新功能

- 提高文本放置的质量和性能；
- 支持引导线；
- 在 ArcGIS 9.2 中是 ArcGIS Server、ArcGIS Engine、ArcIMS（ArcMap Server）的一个可选扩展；

ArcGIS 跟踪分析的增强与新功能

- 改进了运行大数据集的能力；

- 支持从本地 GPS 连接获取位置流；
- 是 ArcGIS Server 和 ArcGIS Engine 的一个可选扩展；

ArcGIS 数据互操作扩展的增强与新功能

- 使用 safe 软件的 FME2006 Engine 支持 Google Earth KML 和 OGC GML3.1.1；
- 是 ArcGIS Server 和 ArcGIS Engine 的一个可选扩展；

2. ArcGIS Server 的增强与新功能

随着 ArcGIS 9.2 的发布，ArcGIS Server 成为一套完整的、综合的服务器 GIS，支持在分布式环境下实现空间数据管理、地图显示、空间分析功能。ESRI 将 ArcSDE 技术集成到 ArcGIS Server 中，以实现从数据管理到 Web GIS 应用的完整功能。

ArcGIS Server Basic 版本适合于共享地理数据的用户，它提供以下功能：

- 核心的 Geodatabase 管理工具；
- 数据存储、管理（ArcSDE），以及数据分发（基于 Web 的数据库复制）功能；

ArcGIS Server Standard 版本适合于地图可视化、以及将地理数据发布为地图和 Globe 的用户，它具备 Basic 版本的所有功能以及以下额外的功能：

- 2D 和 3D Web 地图显示/地理数据发布的工具、应用和服务；
- 基于 Java 和.NET 平台开发解决方案（Objects、Web 控件、Web 服务）；

ArcGIS Server Advanced 适合于通过创建集中的、基于服务器的 GIS 方案，利用 Internet 向组织分发 GIS 服务的机构。它包括 Basic 版本和 Standard 版本的所有功能，以及以下额外的功能：

- 基于浏览器的编辑功能；
- 多种空间处理服务；
- 支持定制 ArcGIS Explorer 的工具条；
- 为传统的 Desktop、Mobile、Smart Client 以及企业级分发提供多层组件，以创建和分发 J2EE 和.NET 2.0 应用和服务；

以上的 ArcGIS Server 版本在地理数据库的容量上还分为工作组版和企业版。工作组版基于嵌入的 DBMS（SQL Server Express），企业版支持数据存储在多种大型企业级 DBMS 中。

ArcGIS Server 其它方面的改进：

- 提供多种即拿即用的应用以及服务（例如，页面和基于浏览器的地理数据库编辑），用于地图发布、分析、集中、编辑；
- 提供动态和缓存的 2D 地图和 3D Globes；
- 与 ArcGIS Desktop 更好的结合，允许 GIS 分析者利用桌面程序制作地图、Globe、空间处理工具条，然后利用工具将制作的内容发布到 ArcGIS Server 中；

- 提供基于浏览器的管理器，以实现地理服务的发布、应用程序的创建和 GIS Server 的管理；
- 支持多种标准和行业说明，用户可以根据 OGC WMS 标准发布 2D 地图，以及根据 KML 标准发布 3D Globe；

3. ArcIMS 的增强与新功能

- 提供新的、简单的方式以创建网络地图应用
  - ArcIMS Web Manager-是基于浏览器的应用，为非开发者提供分步执行的向导以实现网络应用的创建，用户能够简单的配置服务和功能；
  - Application Developer Framework（ADF）-包括一整套 Web 控件、任务条以及包含 ArcXML 功能的 API；用户可以通过组合与编辑 ArcIMS Web Manager 的输出创建定制的 Web 应用；

ArcIMS 的 ADF 和 Web Manager 与 ArcGIS Server 相同，具备相同的工作环境。它们同样也支持在 Web 应用中利用新的多服务框架使用多种 GIS Service（例如，ArcGIS Server、ArcIMS、WMS、ArcWeb Services）。

- 更好的 Web 地图应用
  - 改进了性能，例如加快地图显示速度；
  - 更简洁的页面配置以及利用浮动要素和重叠面板为地图显示提供更多的区域；
  - 提供更好的地理浏览工具，包括键盘快捷方式、鼠标滚轴及地图无缝平移和缩放；
  - 提高地图要素查询功能，并且提供了新的 MapTips 等工具；
- 改进的元数据服务
  - 对元数据发布提供更多的控制；
  - 能够更快的获取文档属性以及缓存的信息；
  - 提供简单的模型用于搜索和使用结果，提供更好的结果；
  - ArcCatalog 能更快的搜索元数据；
  - 支持 ISO19139 元数据标准；
  - 新的元数据浏览器要素更新布局，提供更好的查询选项以及更方便的定制方式；
- 更新的 Spatial Server 和 ArcIMS Application Server
  - 一旦 Application Server 操作超时，则 Spatial Server 停止处理；
  - 新的请求能够更快的获得实例；
  - 下载由 ArcMap 发布的地图服务中的数据时，具有更多的限制；
  - ArcIMS 管理员具备阻止数据下载的选项；
- 更方便的安装和更新的文档
  - 不同的平台（.NET 和 Java）是分开安装的；
  - 能够更方便的获取文档，具备更新的内容，而且这些内容组织得更好；

4. ArcGIS Engine 的增强与新功能

- 不需要安装 ArcGIS Engine 运行时（ArcGIS Engine Runtime），ArcGIS 9.2 桌面系统可以运行 ArcGIS Engine 应用（ArcGIS Engine Applications）；

- ArcGIS Engine 运行时（ArcGIS Engine Runtime）支持新的扩展模块：
  - 数据互操作；
  - Schematics；
  - Maplex；
  - Tracking；

- 要素编辑—提供新的控件以创建数据和更新创建的工程；

- 开发控件：
  - 改进的 ArcGIS Engine 控件——开发者拥有更多的资源以创建高级的用户界面，包括工具条、TOC、Map、Page Layout、Globe 和许可管理控件；
  - 新的开发控件、命令和工具——包括 Symbology 控件、添加数据命令和新的一组 QT 控件；
    - Symbology 控件——提供加载符号的属性、方法和事件，与 ArcMap 中的样式管理器的功能相近；
    - 添加数据命令——满足大多数需求，与 ArcGIS 桌面 ArcMap 中的添加数据对话框的功能相近；
    - QT 控件——支持跨平台开发，包括 Windows、Linux 和 Solaris 上的 QT widget 和 Windows 上的 GIMP 工具包（GTK）widget；

- ArcGIS Engine 包含一组新的命令，改进了界面的显示、支持多项目的菜单/工具面板、隐藏项目、拖拽和选择的图层。新的和改进的命令集包括地图查询、地图导航命令、网络分析命令、编辑命令、光笔命令和 ArcWeb 服务命令；

- 开发组件支持将自定义数据保存在地图文档中，还支持在文档中存储自定义数据。其他开发组件包括创建 LayerDocument 和创建 UnitConverter 类；

- API 支持——ArcGIS Engine 开发包（ArcGIS Engine Developer Kit）被分成多个工具包用于构建和部属基于 ArcObjects 软件定制的解决方案。这些解决方案基于独立的 API，包括 Visual Basic 6、Visual C++、.NET、跨平台 C++和 Java 开发包；

- ESRI 开发者网络（EDN）——在 EDB 库中提供更多的开发内容，包括技术文章、示例、开发指南等等；

- 改变了许可/拷贝保护模式：如果没有正确初始化许可，应用会被关闭；

- 空间分析（空间处理）-功能可以被嵌入到 ArcGIS Engine 应用（ArcGIS Engine Applications）中；

- 无缝而丰富的 Eclipse IDE 集成；

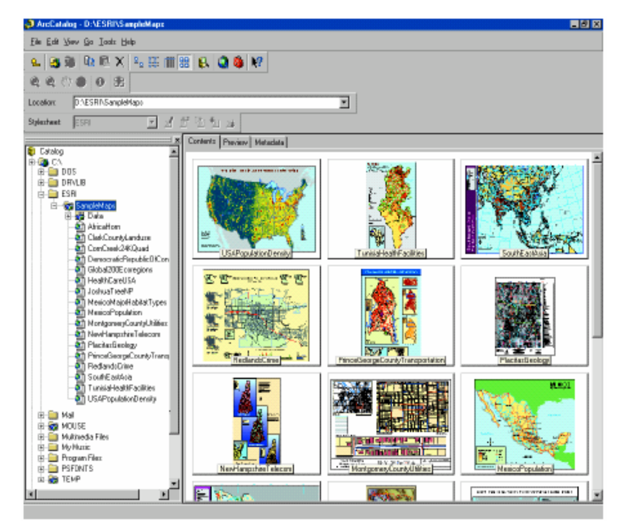
第二章 桌面 GIS

ArcGIS 桌面产品（ArcGIS Desktop）是一套完整的专业 GIS 应用，通过对地理现象，事件及其关系进行可视化表达，从而解决用户的问题，构建特定的应用，提升工作效率以及制定科学决策。综合一下，一个 GIS 的使用者进行的 GIS 操作包括：

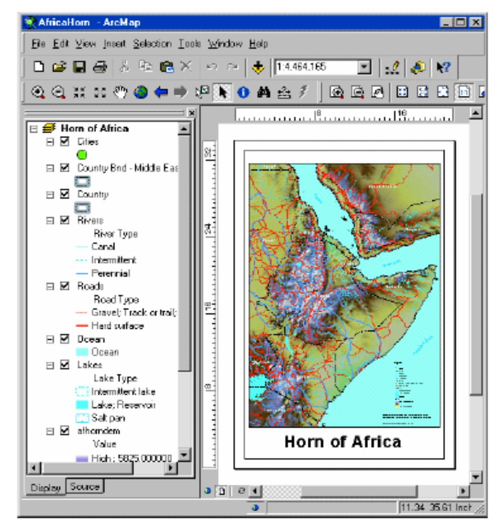
- 浏览地图；
- 创建、编辑和维护地理数据；
- 使用空间处理工具实现自动化工作流；
- 空间分析和空间建模；
- 用二维、三维地图进行可视化并能够显示基于时间的动态现象；
- 管理和维护多用户并发访问的地理数据库；
- 创建面向大量用户访问的 GIS 资源服务；
- 创建定制的应用来共享 GIS；
- 将 GIS 处理的结果——地理数据集，地图，球体，空间处理的脚本，GIS 服务，应用等等创建为文档和目录；

ArcGIS 桌面是 GIS 专业人士的主要工作平台，利用它来管理复杂的 GIS 流程和应用工程，来创建数据，地图，模型和应用。可以这么说，它是在机构内部署 GIS 应用的起点和基础。ArcGIS 桌面是一系列整合的应用程序的总称，包括 ArcCatalog，ArcMap，ArcGlobe，ArcToolbox 和 ModelBuilder。通过通用的应用界面，用户可以实现任何从简单到复杂的 GIS 任务。根据用户的伸缩性需求，ArcGIS 桌面分为为四个级别产品：

- **ArcReader**：免费的地图数据（PMF）浏览、查询以及打印出版工具；
- **ArcView**：主要侧重于复杂数据的使用，地图的显示以及分析；
- **ArcEditor**：在 ArcView 基础上增加了高级的地理编辑和数据的创建；
- **ArcInfo**：是 GIS desktop 的旗舰产品，作为完整的 GIS 桌面应用包含复杂 GIS 的功能和丰富的空间处理工具；



ArcCatalog 是管理空间数据存储和数据库设计，以及进行元数据的记录，预览和管理的应用程序



ArcMap 用来浏览、编辑地图，以及基于地图的分析

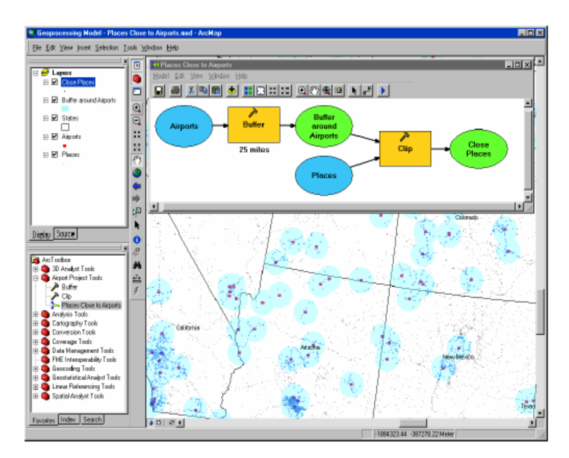
ESRI 和其他一些组织为后三个层次产品都提供了一系列的 ArcGIS Desktop 的扩展模块。用户也可以通过对 ArcObjects（ArcGIS 软件的组件库）的编程为 ArcGIS Desktop 开发自定义的扩展。用户可以采用标准的 Windows 编程环境如 Visual Basic，.NET，Java 和 Visual C++来开发扩展模块和自定义的工具。

一、 ArcGIS 桌面应用程序概述

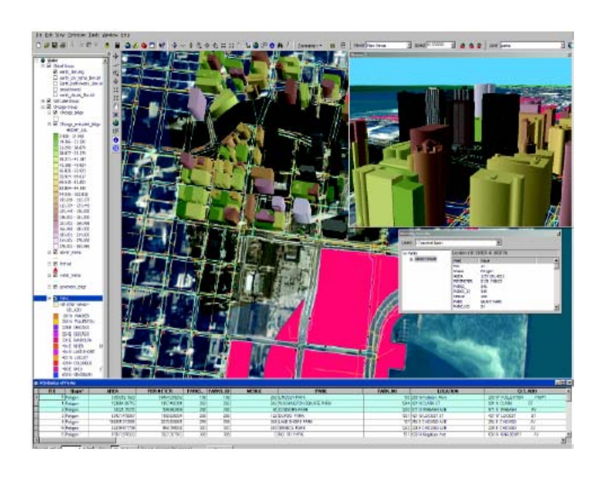
ArcGIS Desktop 是一个系列软件套件，它包含了一套带有用户界面的 Windows 桌面应用：ArcMap，ArcCatalog，ArcToolbox 和 ArcGlobe。每一个应用都具有丰富的 GIS 工具。

1. ArcMap

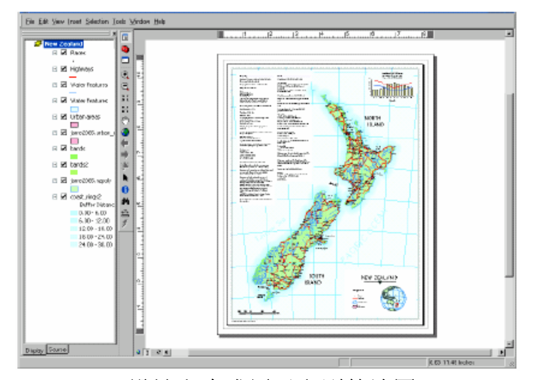
ArcMap 是 ArcGIS Desktop 中一个主要的应用程序，承担所有制图和编辑任务，也包括基于地图的查询和分析功能。对 ArcGIS 桌面来说，地图设计是依靠 ArcMap 完成的。



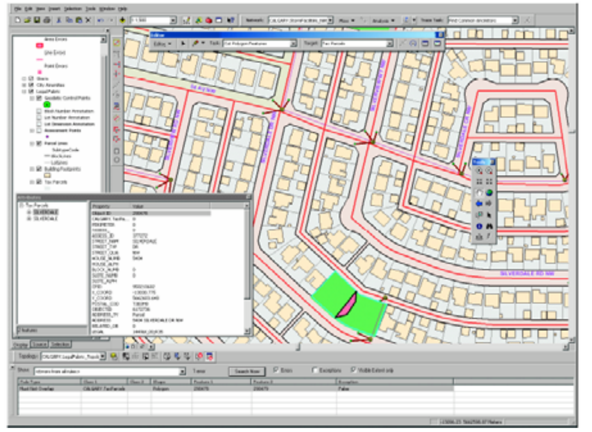
嵌入到 ArcGIS Desktop 环境中的 ArcToolbox 和模型编辑器（ModelBuilder），具有空间处理（Geoprocessing）和空间分析的功能



ArcGlobe 是 ArcGIS Desktop 的 3D 分析扩展模块的一部分，提供对海量地理数据的交互式浏览



设计和生成用于印刷的地图

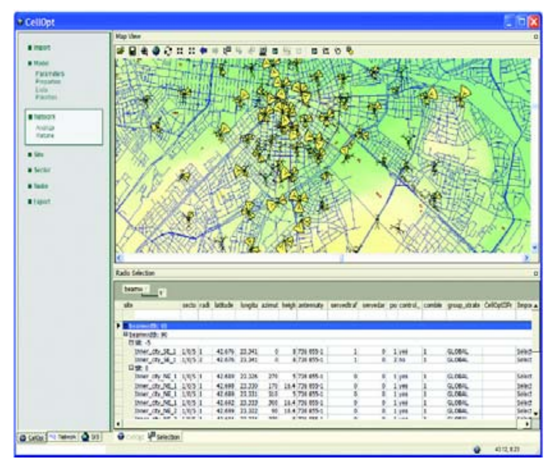


组织和编辑数据

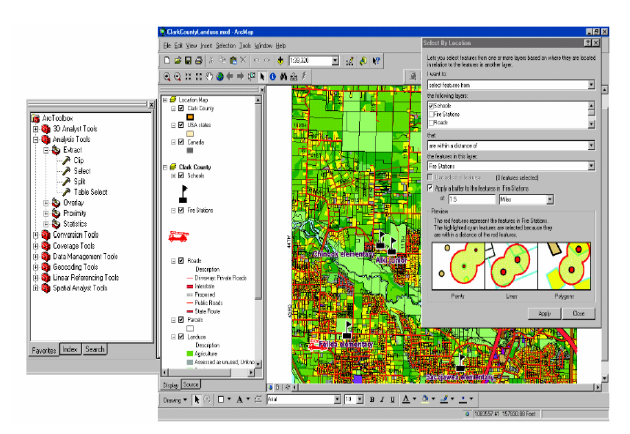
ArcMap 通过一个或几个图层集合表达地理信息，而在地图窗口中又包含了许多地图元素，通常拥有多个图层的地图包括的元素有比例尺，指北针，地图标题，描述信息和图例。

ArcMap 提供两种类型的地图视图：地理数据视图和地图布局视图。在地理数据视图中，

你能对地理图层进行符号化显示、分析和编辑 GIS 数据集。数据表（Table Of Contents）帮助你组织和控制数据框中 GIS 数据图层。数据视图是任何一个数据集在选定的一个区域



生成地图，并与ArcReader，ArcGIS Engine 应用程序，ArcIMS ArcMap Server 和ArcGIS Server 共享



在ArcMap 中进行建模和分析

内的地理显示窗口。在地图布局窗口中，你可以处理地图的页面，包括地理数据视图和其他地图元素，比如比例尺，图例，指北针和地理参考等。

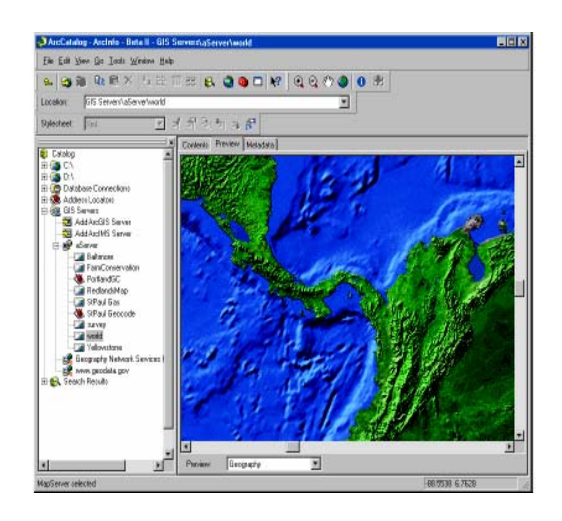
ArcMap 的地图文档（即所谓的交互式地图）可以发布为一个 ArcGIS Server 的 GIS 地图服务。地图服务是 ArcGIS Server 的主要服务类型，几乎是所有服务器 GIS 应用的基础，包括 Web 地图浏览，编辑，分析，工作流以及移动 GIS。地图服务也可以发布为 OGC WMS 和 KML 的形式。

2. ArcCatalog

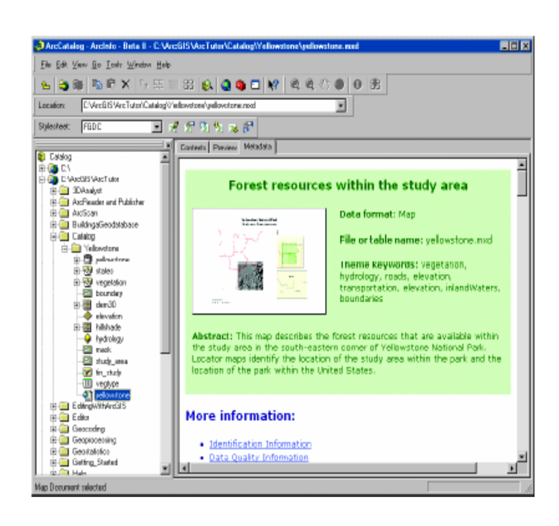
ArcCatalog 应用模块帮助用户组织和管理所有的 GIS 信息，比如地图，球体，数据文件，geodatabase，空间处理工具箱，元数据，服务等。它包括了下面的工具：

- 浏览和查找地理信息；
- 记录、查看和管理元数据；
- 定义、输入和输出 geodatabase 数据模型；
- 在局域网和广域网上搜索和查找的 GIS 数据；
- 管理运行于 SQL Server Express 中的 ArcSDE geodatabase；
- 管理文件类型的 geodatabase 和个人类型的 geodatabase；
- 管理多种 GIS 服务；

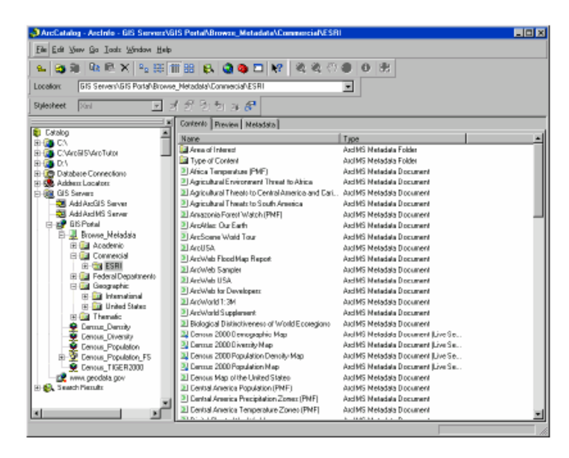
用户可以使用 ArcCatalog 来组织、查找和使用 GIS 数据，同时也可以利用基于标准的元数据来描述数据。GIS 数据库的管理员使用 ArcCatalog 来定义和建立 geodatabase。GIS 服务器管理员则使用 Arccatalog 来管理 GIS 服务器框架。



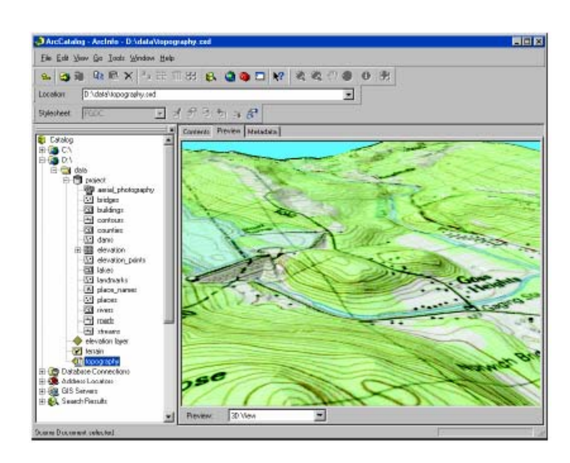
在 ArcCatalog 中预览由 ArcGIS Server 生成的地图服务



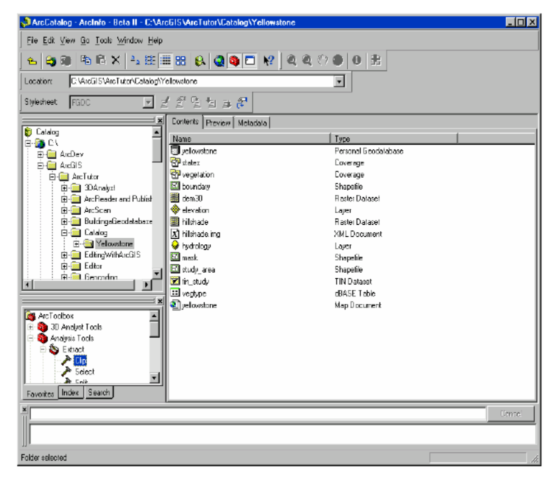
在 ArcIMS 元数据服务器中组织、编辑和管理元数据目录



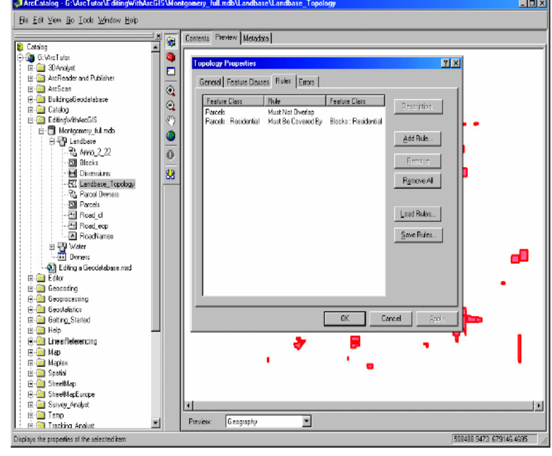
ArcCatalog 中的元数据



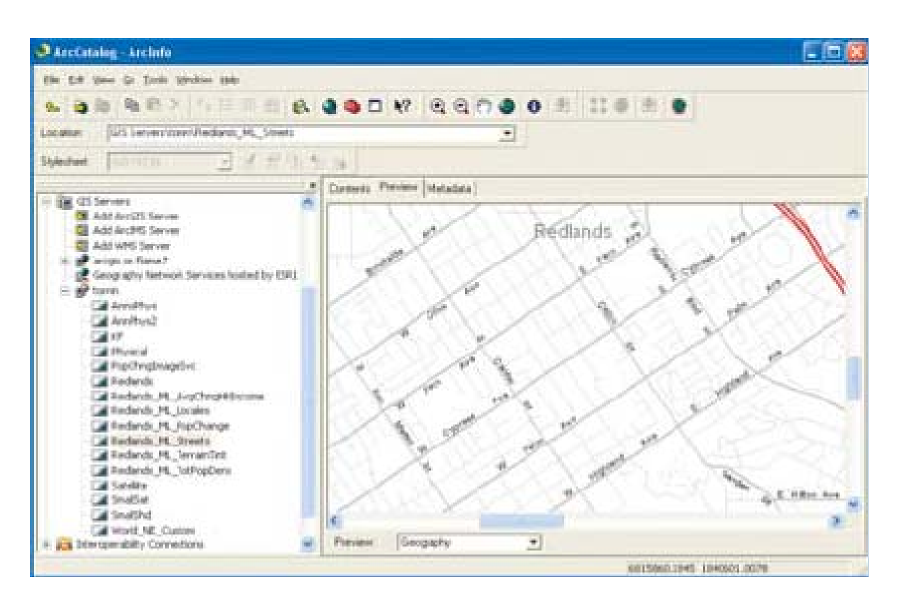
在 ArcCatalog 中预览三维场景



ArcCatalog 中的空间处理



定义 Geodatabase 模式



管理在 ArcGIS Server 中地图服务

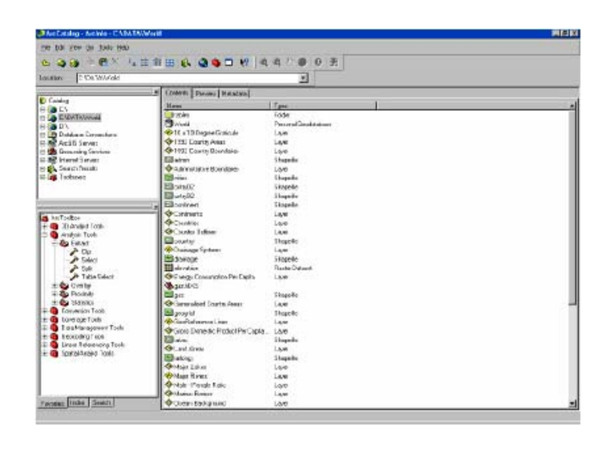
3. 空间处理

几乎所有的 GIS 操作都会包含重复性的工作，这就产生了自动化处理，建立多步骤流程的文档及共享之的需求。空间处理通过提供一套丰富的工具和利用模型和脚本将工具有序集成起来的机制支持有关空间工作流程的自动化。

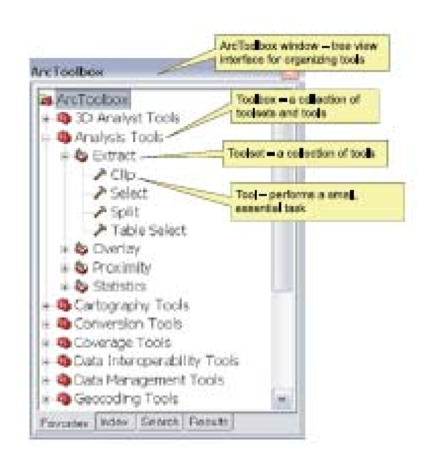
空间处理的基础是数据变换。一个典型的空间处理工具是执行对某个 ArcGIS 数据集（比如要素类，栅格或是二维表）的操作，而生成新的数据集。对于特定的地理数据，每个空间处理工具执行的是一个简单而基本的操作，比如做一个投影变换，在表中添加一个字段或者为一个地理要素创建缓冲区。ArcGIS 包含了好几个百个这样的空间处理工具，用户可以将这些工具组合起来，编成一个顺序执行的流程，这样就可以设计出各种模型来实现自动化工作，执行复杂分析来解决复杂问题。

ArcGIS 桌面提供了一个空间处理的框架，这个框架使用户可以方便的创建，使用和共享空间处理模型。在其中，包含两个主要的部分：

- ArcToolbox：一个分门别类的空间处理工具集合，从中可以调用所有的工具；
- ModelBuilder：一个建立空间处理流程和脚本的可视化建模环境；



ArcToolBox 可在所有的 ArcGIS Desktop 应用程序中使用，如 ArcCatalog



ArcToolbox 是将所有工具有组织的集成在一起的工具箱

所有级别的桌面——ArcView，ArcEditor，ArcInfo 都包含空间处理，但每一个级别的空间处理能力又有所区别：

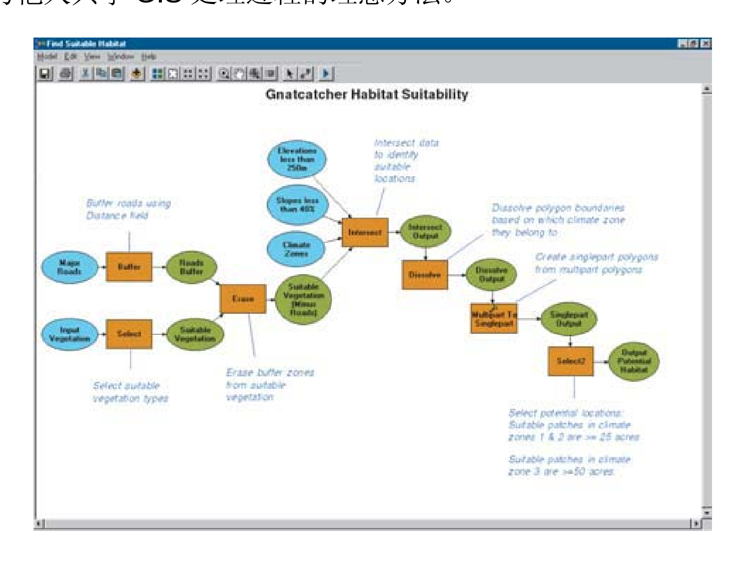
- ArcView 支持简单数据加载和转换工具以及基础的分析工具；
- ArcEditor 除此之外还支持一些 geodatabase 的创建，加载和模式管理的工具；
- ArcInfo 提供的是完整的工具，包括各种类型的分析，数据转换，数据加载和 coverage 数据的处理；

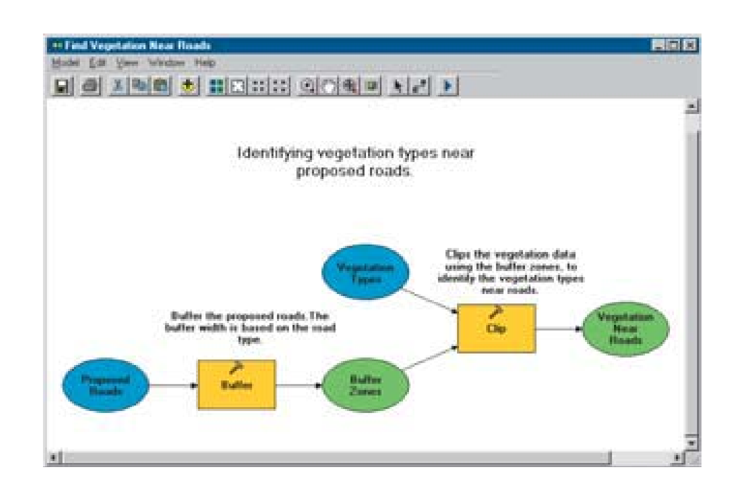
虽然 ArcView 和 ArcEditor 也具有一定的空间处理能力，但一个需要 GIS 的机构和部门主要的空间处理任务还是由 ArcInfo 来承担，因为只有 ArcInfo 才具有全部的空间处理工具，从而满足用户重要而艰巨的 GIS 分析需求。在组织内，至少需要一套 ArcInfo 用于创建 GIS 数据和执行分析。

许多 ArcGIS 扩展模块都会为用户带来额外的空间处理工具集，例如空间分析扩展会提供大约 200 个栅格建模的工具，3D 分析扩展包含许多针对 TIN 和 Terrain 数据的分析工具。

空间处理也可以作为服务出现。用户可利用 ArcGIS Server 将一个工具箱发布为空间处理服务，从而使更多的人员享用流程化处理和分析模型的功能。

ModelBuilder 为设计和实现空间处理模型（包括工具，脚本和数据）提供了一个图形化的建模框架。模型是数据流图示，它将一系列的工具和数据串起来以创建高级的功能和流程。你可以将工具和数据集拖动到一个模型中，然后按照有序的步骤把它们连接起来以实现复杂的 GIS 任务。ModelBuilder 利用一个交互机制使用户可以建立和执行复杂的 GIS 流程，另外它也是一个与他人共享 GIS 处理过程的理想方法。





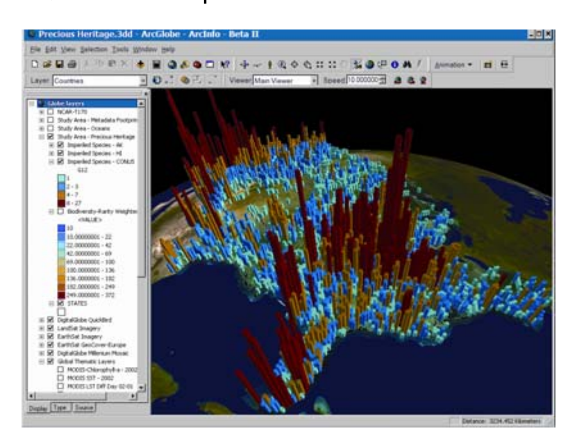
ModelBuilder 为创建和执行复杂的 GIS 过程提供了一个交互机制

4. ArcGlobe

ArcGlobe 是 ArcGIS 桌面系统中 3D 分析扩展模块中的一个部分，提供了全球地理信息连续、多分辨率的交互式浏览功能。像 ArcMap 一样，ArcGlobe 也是使用 GIS 数据层来组织数据，显示 geodatabase 和所有支持的 GIS 数据格式中的信息。ArcGlobe 具有地理信息的动态 3D 视图。ArcGlobe 图层放在一个单独的内容表中，将所有的 GIS 数据源整合到一个通用的球体框架中。它能处理数据的多分辨率显示，使数据集能够在适当的比例尺和详细程度上可见。

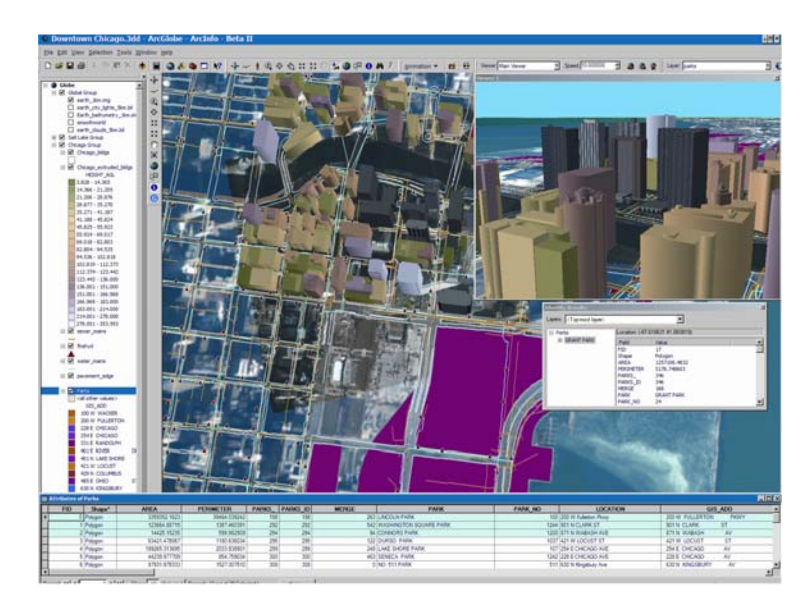
ArcGlobe 交互式地理信息视图使 GIS 用户整合并使用不同 GIS 数据的能力大大提高。

ArcGlobe 创建的 Globe 文档可以使用 ArcGIS Server 将其发布为服务。通过 ArcGIS Server 球体服务向众多 3D 客户端提供服务，比如 ArcGlobe 以及 ESRI 新提出的免费浏览器 ArcGIS Explorer。



在人口和生物多样性之间具有潜在矛盾的区域

SARS 的报告病例和死亡病例的全球分析



芝加哥城市一览

二、 ArcGIS 桌面产品介绍

ArcGIS 桌面系统是为 GIS 专业人士提供的信息制作和使用的工具。它可以作为三个独立的软件产品购买，每个产品提供不同层次的功能水平：

- ArcReader 用来浏览、查询 PMF 数据文件；
- ArcView 提供了全面的制图、数据使用、分析以及简单的数据编辑和空间处理工具；
- ArcEditor 除了包括了 ArcView 中的所有功能之外，还包括了对 Shapefile 和 geodatabase 的高级编辑工能；ArcEditor 还具有管理存储在 Microsoft SQL Server Express 中 ArcSDE geodatabase 的能力；
- ArcInfo 是一个全功能的旗舰式 GIS 桌面产品。它扩充了 ArcView 和 ArcEditor 的高级空间处理功能，还包括传统的 ArcInfo Workstation 应用程序（Arc，ArcPlot，ArcEdit，AML 等）；

因为 ArcView，ArcEditor，和 ArcInfo 的结构都是统一的，所以地图、数据、符号、地图图层、自定义的工具和接口、报表和元数据等，都可以在这三个产品中共享和交换使用。使用者不必去学习和配置几个不同的结构框架。这是使用统一结构的优点。

除此之外，使用 ArcGIS 桌面系统创建的地图，数据和元数据可以通过下面的方式在多个用户之间共享，例如使用免费的 ArcReader 产品，自定义的 ArcGIS Engine 应用程序，ArcIMS 和 ArcGIS Server 创建的高级 GIS Web 服务。

通过一系列的可选的软件扩展模块，这三个级别产品的能力还可以进一步得到扩展，比如空间分析扩展和网络分析扩展。

ArcView =
交互式制图
地图设计和输出
基于地图的查询和分析
直接读取数据
基本空间处理和分析工具
编辑
科学图表
2维和3维动画
支持互操作
定制应用程序框架
移动GIS能力
高级地图打印

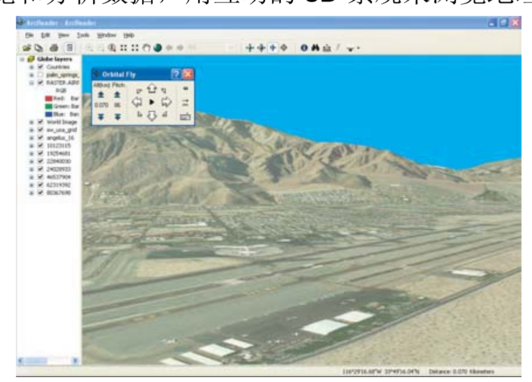
ArcEditor = ArcView +
Geodatabase模式定义和管理
Geodatabase编辑
Geodatabase的事务和版本
COGO编辑
扫描矢量化和栅格编辑
高级空间处理和分析工具
支持SQL Server Express的个人级ArcSDE

ArcInfo = ArcView + ArcEditor +
完整的空间处理和分析工具
高级标注布置工具Maplex
高级制图功能
ArcInfo Workstation

1. ArcReader

ArcReader 是免费的地图和全球三维可视化浏览器。ArcReader 应用程序已经包含在基于 Intel 的微软 Windows，Sun Solaris，和 Linux 平台运行的 ArcGIS 桌面安装程序中。

ArcReader 帮助用户以多种方式部署 GIS。它提供了开放的访问 GIS 数据的方式，可以在高质量的专业地图中展现信息，ArcReader 的使用者也可以交互地使用和打印地图，浏览和分析数据，用互动的 3D 景观来浏览地理信息。

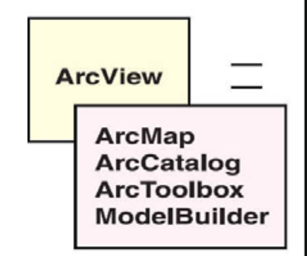




ArcReader 中浏览全球数据。

2. ArcView

ArcView 是 ArcGIS 桌面系统中三个功能产品级别中的第一个。ArcView 中包括了下面的应用：ArcMap，ArcCatalog，ArcToolbox 和 ModerBuilder。它是一个强有力的 GIS 工具包，提供了数据使用，制图，制作报表和基于地图的分析。



本表列出了ArcView 的一些核心功能。ArcView 提供了包括高级地图符号，动画，科学图表，地图编辑，元数据管理和动态投影等先进的功能

交互式制图

- 定义图层
- 矢量图层
- 影像和影像目录图层
- Terrain和地表图层
- Web服务图层
- 专题制图
- 标注

地图设计和输出

- 图形，文字，图例，比例尺
- 综合的符号库
- 产生图元文件(Graphics metafile)
- 大数据地图的打印

基于地图的查询

- 地址匹配
- 要素识别
- 查询空间和属性数据
- 关联属性表
- 产生图形和报表
- 动态分段
- 空间处理向导

直接读取的数据格式

- Shape，CAD，dBase，各种影像文件
- Microsoft access
- 多用户DBMS （通过ArcSDE），包括Oracle，SQL Server，Informix和DB2

科学图表

- 图表和地图及数据表链接
- 动态图表
- 丰富的科学统计图

动画

- 根据时间序列播放动画
- 要素飞行
- 将动画生成视频

空间处理框架

- Toolbox和对话框
- ModelBuilder
- 脚本
- 命令行
- 90多个工具

编辑

- 编辑shapefile和注记（annotation）
- Geodatabase的简单编辑

定制应用程序框架

- 复杂对象模型
- 工具和工具栏
- 空间处理功能
- 内嵌VBA
- 支持VB，VC++，.NET开发
- ArcObjects

对互操作的支持

- OGC的WMS，WFS，GML，WCS和目录服务
- FGDC和ISO元数据标准
- OGC和ISO简单要素标准
- 数据的导入导出
- XML

移动GIS

- 支持GPS
- 支持平板电脑
- 整合ArcPad

高级地图打印

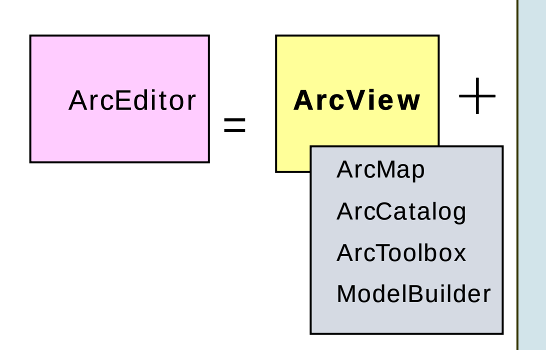
- ArcPress扩展
- 栅格图片优化处理
- 颜色管理
- 页面大小设置
- 打印和预打印格式的支持

3. ArcEditor

ArcEditor 是 GIS 数据的自动化处理和编辑的平台，可以创建和维护 geodatabase，shapefiles 和其它地理信息。ArcEditor 除了具有 ArcView 中的所有功能之外，还可以利用丰富的信息模型，支持 geodatabase 高级行为和事务处理。ArcEditor 可以创建所有类型的 geodatabase（个人级，文件型和 ArcSDEgeodatabase）。

ArcEditor 包含了一个 Microsoft SQL Server Express。可以使用 ArcCatalog 创建及管理 SQL Server Express 中的 ArcSDE geodatabase，这个过程需要 DBMS 的数据库管理员即可实现。

ArcEditor 包含 ArcScan 扩展模块用于扫描矢量化。ArcEditor 还具有丰富的空间处理工具用于自动化数据流程管理以及执行一些分析。使用 ArcEditor 通过 ArcSDE 可以实现多用户的 geodatabase 编辑及数据库的版本化管理，为此 ArcEditor 配备了高级的版本管理工具，比如版本合并工具，冲突解决工具，离线编辑工具和历史管理工具等。



上表列出了ArcEditor 的一些核心功能。ArcEditor 提供了ArcView 的所有功能，以及高级的编辑功能

完整的 Geodatabase schema 管理

- 对象和关系类
- 支持 3D 和度量的矢量数据模型
- 注记
- 地址匹配和地理编码
- 拓扑
- 设施和交通网络
- 线性参考
- 影像数据集和影像目录
- ArcGIS 数据模型

Geodatab

- 类 CAD 的数据编辑工具
- 拓扑编辑工具
- 坐标几何工具
- 网络编辑工具
- 注记编辑工具
- 撤销/重做

Geodatabase 事务和版本管理

- 基于数据库的版本管理
- 检入/检出
- 分布式数据管理
- 冲突协调
- 不限用户的共享编辑

*版本管理基于 ArcSDE 和 DBMS

COGO 编辑

- 导线和 COGO 构建工具
- 键盘输入
- 高性能

扫描矢量化和栅格编辑

- 包含 ArcGIS 的 ArcScan 扩展
- 栅格编辑和噪声清除
- 自动和交互输入
- 高效的栅格到矢量转换和编辑工作流

高级空间处理和分析工具

- 超过 100 种空间分析工具
- 数据转换
- 超过 50 种数据管理工具
- 地理编码
- 线性参考
- 空间统计

个人 ArcSDE

- 基于 SQL Server Express
- 通过 ArcCatalog 管理
- 支持同时一个写三个读用户

SQL Server Express

- DBMS 最大限制 4GB
- 通过 ArcCatalog 管理

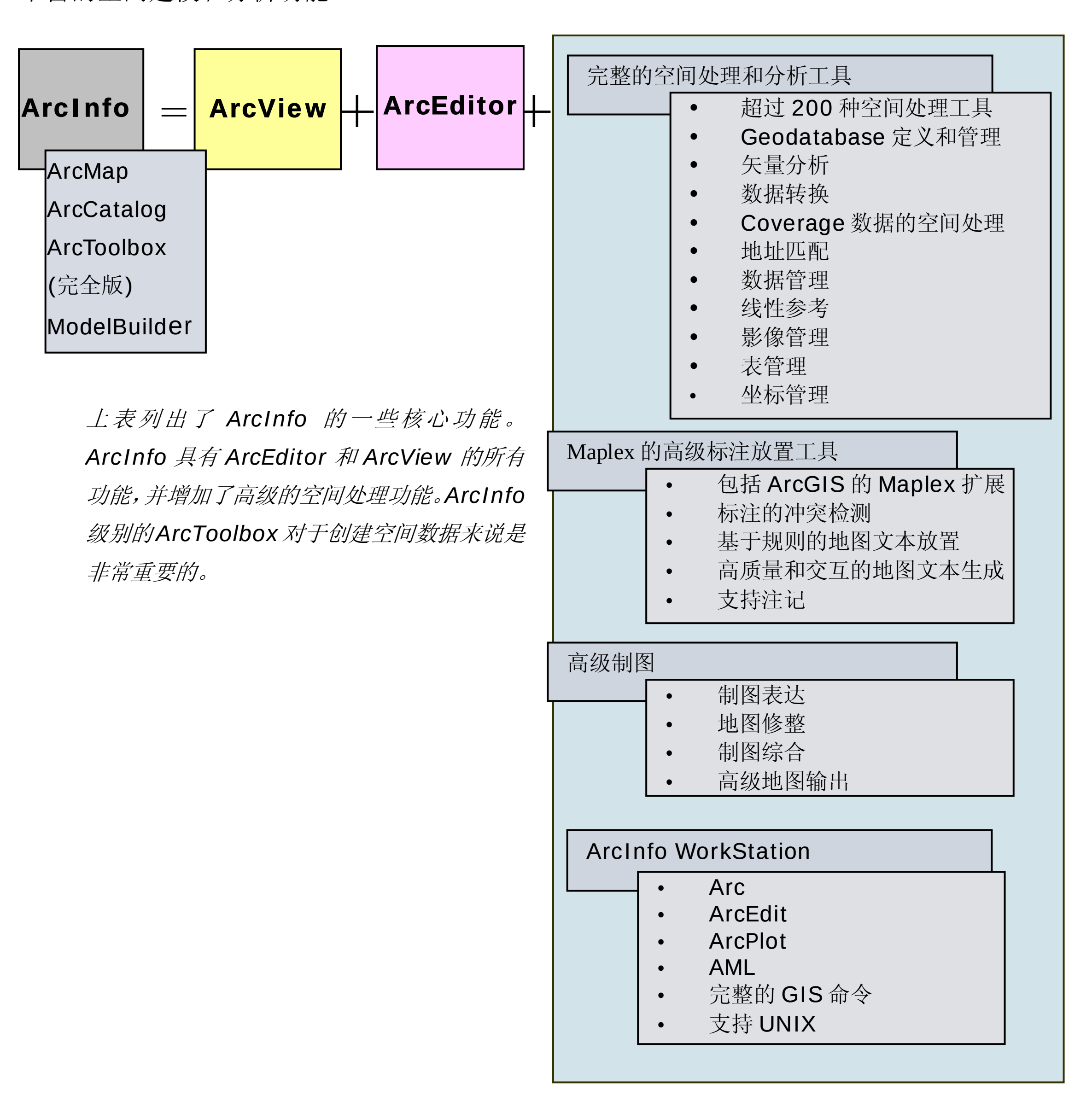
4. ArcInfo

ArcInfo 是 ArcGIS 桌面的旗舰产品。它是 ArcGIS 桌面系统中功能最齐全的客户端。ArcInfo 提供了 ArcView 和 ArcEditor 中的所有功能。除此之外，它在 ArcToolbox 中提供了一个完整的工具集合，这些工具支持高级的空间处理。

ArcInfo 还包扩传统的由 ArcInfo workstation 提供的应用和功能，比如 Arc，ArcPlot 和 ArcEdit。通过增加高级的空间处理功能，ArcInfo 成为一个完整的 GIS 数据创建，更新，查询，制图和分析的系统。

ArcInfo 还包含 ArcGIS 的 Maplex 扩展。

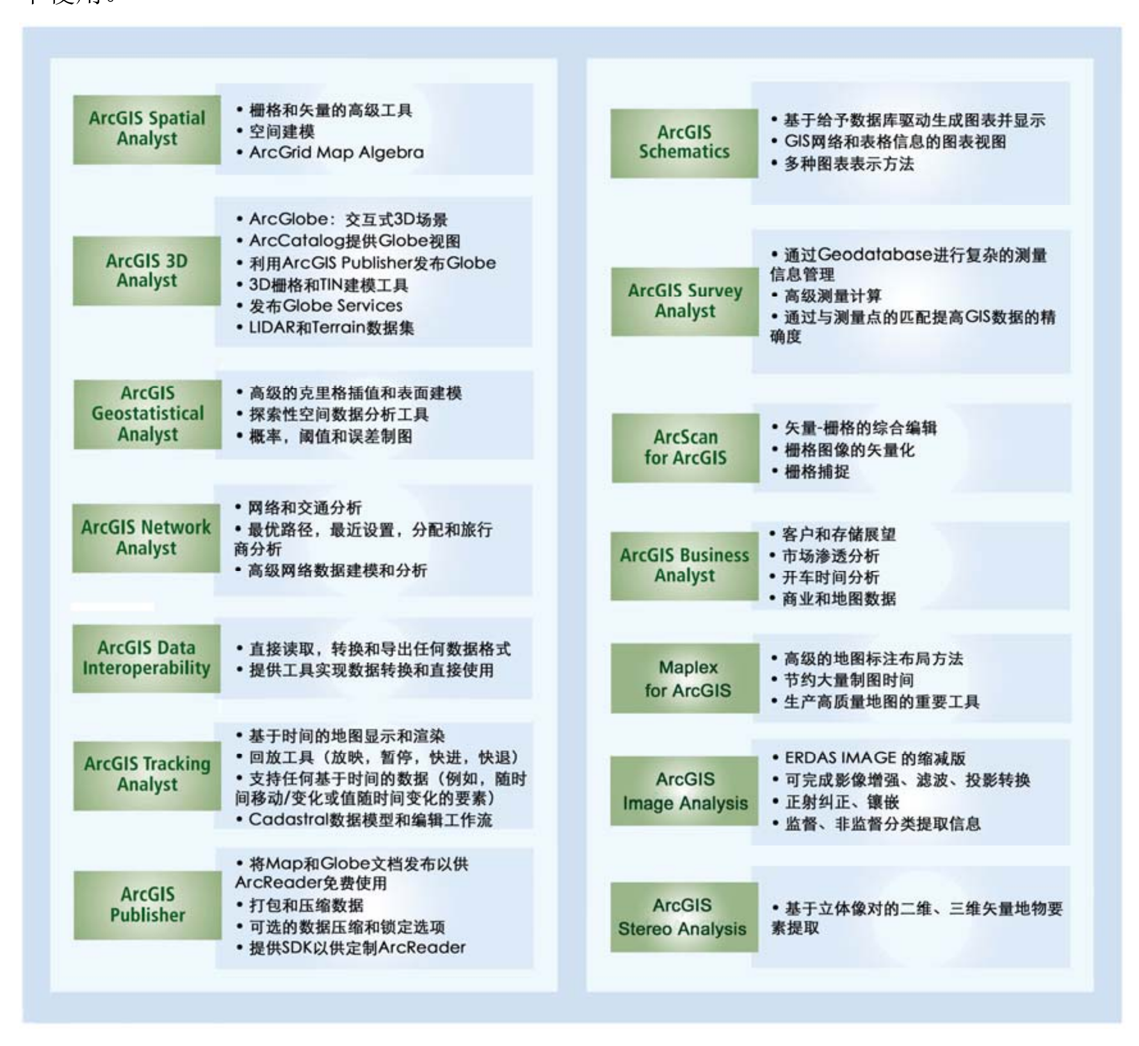
GIS 中完成的一些最重要的操作都使用了空间处理功能。需要一个完整的 GIS 功能的组织都至少要有一个 ArcInfo，以获得 ArcInfo 完整的空间处理能力，包括任务自动化以及丰富的空间建模和分析功能。



上表列出了 ArcInfo 的一些核心功能。ArcInfo 具有 ArcEditor 和 ArcView 的所有功能，并增加了高级的空间处理功能。ArcInfo 级别的 ArcToolbox 对于创建空间数据来说是非常重要的。

三、 ArcGIS 桌面可选的扩展模块

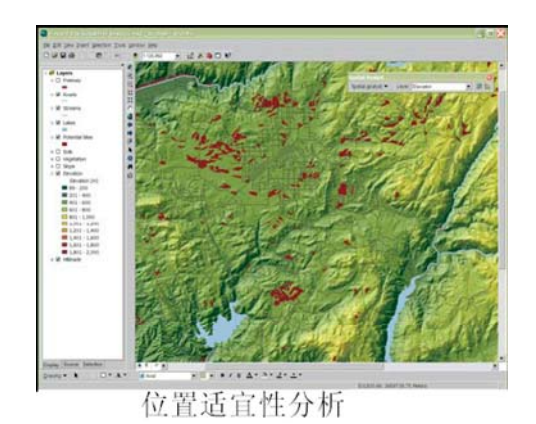
ArcGIS Desktop 提供了很多可选的扩展模块，使得用户可以实现高级分析功能，例如栅格空间处理以及三维分析功能。所有的扩展模块都可以在 ArcView、ArcEditor 和 ArcInfo 中使用。



1. 空间分析扩展模块（ArcGIS Spatial Analyst）

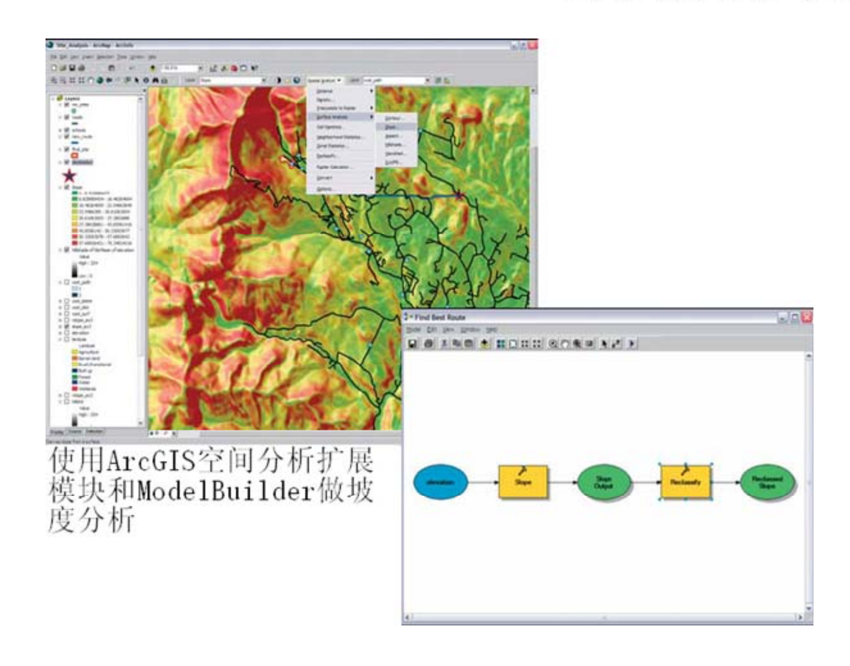
ArcGIS 空间分析扩展模块提供了众多强大的栅格建模和分析的功能，利用这些功能可以创建，查询，制图和分析基于格网的栅格数据。ArcGIS 空间分析模块还可以进行栅格和矢量结合的分析。使用该模块，你可以获得数据的衍生信息，识别空间关系，寻址，计算点到点旅行的综合代价等功能。

ArcGIS 空间分析扩展模块提供了超过 200 个空间处理功能的核心工具箱，可以在 ArcGIS Desktop 的空间处理框架中使用。



位置适宜性分析

ArcGIS空间分析带有的工具箱



使用ArcGIS空间分析扩展模块和ModelBuilder做坡度分析

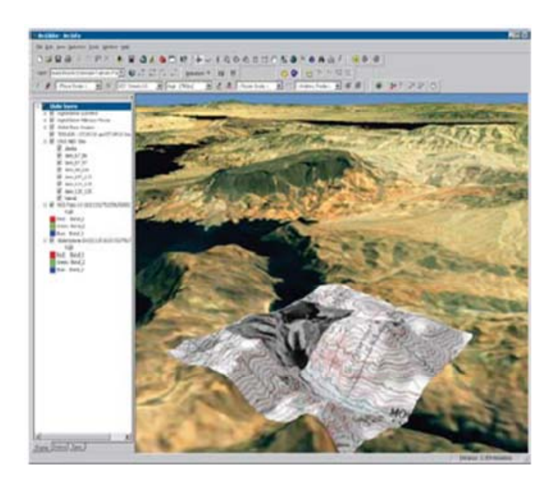
2. 三维可视化与分析扩展模块（ArcGIS 3D Analyst）

通过 ArcGIS 3D 分析模块，能够对表面数据进行高效率的可视化和分析。使用 ArcGIS 3D 分析模块，你可以从不同的视点观察表面、查询表面、确定从表面上某一点观察时其它地物的可见性，还可以将栅格和矢量数据贴在表面以创建一副真实的透视图。ArcGIS 3D 分析扩展模块的核心是 ArcGlobe 应用程序。ArcGlobe 提供浏览多层 GIS 数据、创建和分析表面的界面。

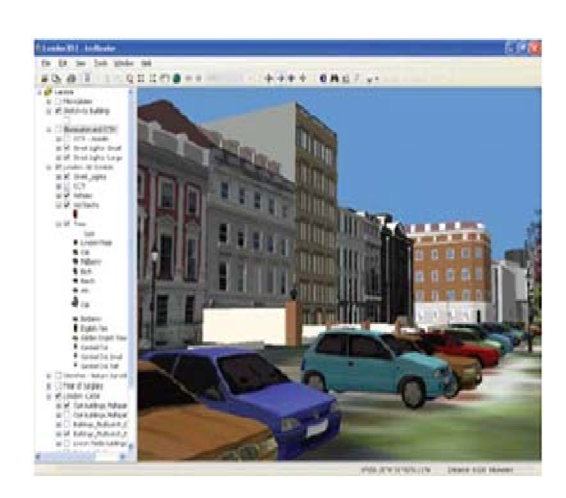
ArcGIS 3D 分析模块提供了三维建模的高级 GIS 工具，比如挖填分析、可见分析以及地表建模等。

支持 Terrain Datasets

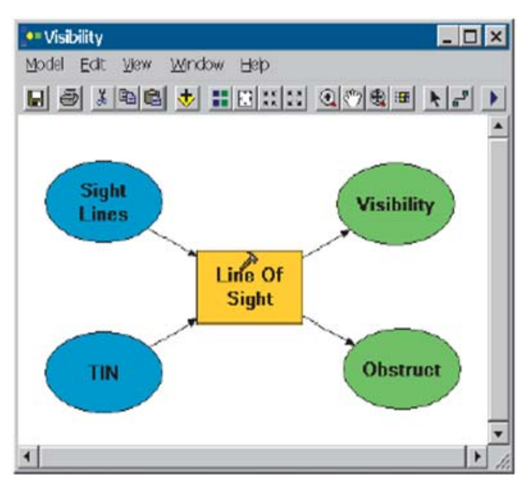
可以利用 ArcGIS 3D 分析创建和管理 Terrain Datasets。Terrain Dataset 是利用 Geodatabase 中存储要素的 Z 值创建的多分辨率、基于 TIN 的表面模型。可以通过 LIDAR、SONAR 和图像数据源创建，并且易于支持百万个 X、Y、Z 点，将其作为多分辨率三角表面的数据源。



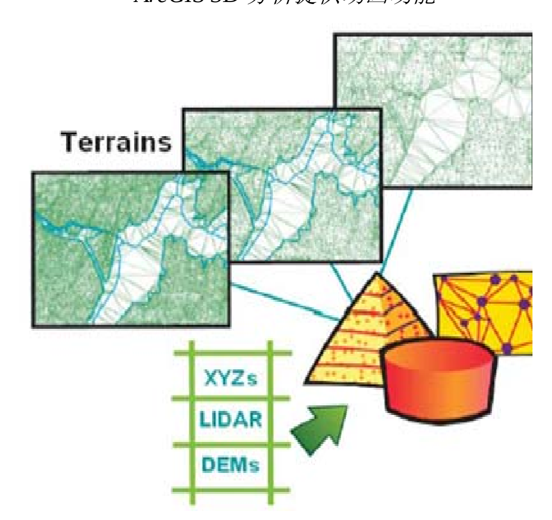
ArcGIS 3D 分析包括三维可视化和表面建模功能



ArcGIS 3D 分析提供动画功能



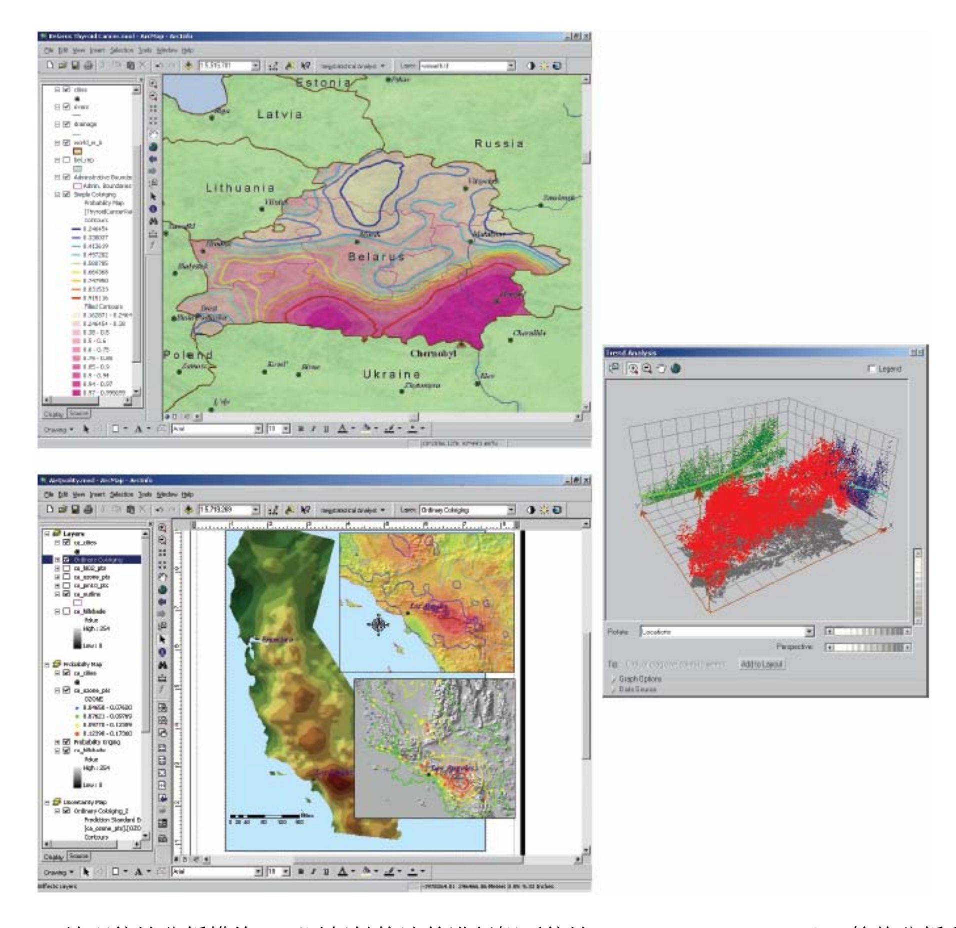
利用空间处理功能实现表面分析



利用 ArcGIS 3D 分析在 Geodatabase 中创建和管理 Terrai

3. 地理统计分析扩展模块（ArcGIS Geostatistical Analyst）

地理统计分析模块提供统计学工具用于分析、显示连续数据和生成表面。空间数据探察分析工具提供了不同视角来显示数据：数据分布，全球趋势，空间自相关的级别和多数据集之间的变化等。地理统计分析模块能够进行预测而且给出这些预测的可信程度，允许你回答诸如这样的问题，“在特定的地方臭氧超过EPA（Environmental Protection Agency）标准的概率是多少？



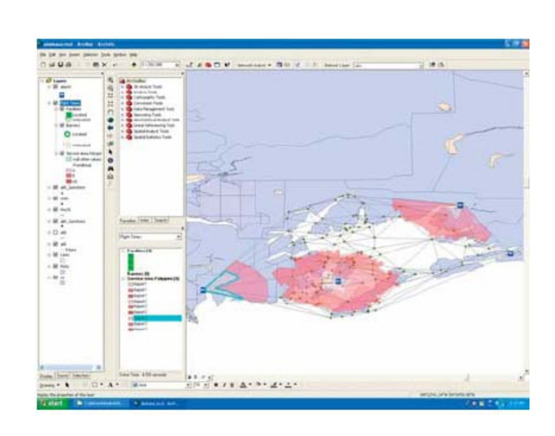
通过ArcGIS地理统计分析模块，可以轻松快速的进行概要统计（summary statistics），趋势分析和图形化显示表面预测（surface estimation）的统计数据

4. 网络分析扩展模块（ArcGIS Network Analyst）

ArcGIS 网络分析是一个基于网络的用于路线选择的空间分析扩展模块（比如，地址分析，驾驶时间分析和空间交互分析）。ArcGIS 网络分析扩展模块允许 ArcGIS 桌面用户模拟现实网络状况以及场景。

ArcGIS 网络分析扩展模块支持：

- 驾车时间分析
- 点对点路径选择
- 路径指示
- 确定服务区域
- 最短线路
- 最佳线路
- 最近设施
- 原点目标点矩阵





ArcGIS 网络分析的路线和行驶时间计算

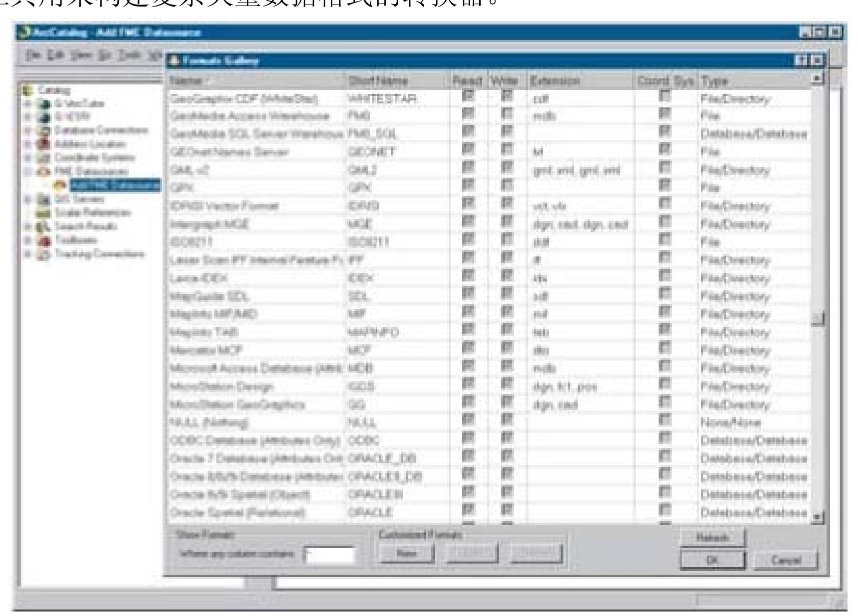
ArcGIS 网络分析扩展模块使得 ArcGIS 用户可以利用地理网络来解决各种问题。许多基于网络的任务都可以被执行，象寻找最高效的旅游线路或者最近的设施，生成旅游向导，以及确定基于旅游时间的服务区域。

5. 数据互操作扩展模块（ArcGIS Data Interoperability）

使用 ArcGIS 数据互操作（Data Interoperability）扩展可以直接读访问几十种空间数据格式，包括 GML、DWG/DXF 文件、MicroStation Design 文件、MapInfo MID/MIF 文件和 TAB 文件类型等。用户可以通过拖放方式让这些数据和其它数据源在 ArcGIS 中直接用于制图、空间处理、元数据管理和 3D globe 制作。例如，所有制图功能都可使用这些数据源，包括查看要素和属性、识别要素和进行选择。

ArcGIS 数据互操作（Data Interoperability）技术来自 Safe 软件公司（世界领先的 GIS 互操作提供商）的 FME（Feature Manipulation Engine）产品。该扩展由 ESRI 和 Safe 软件公司共同维护。

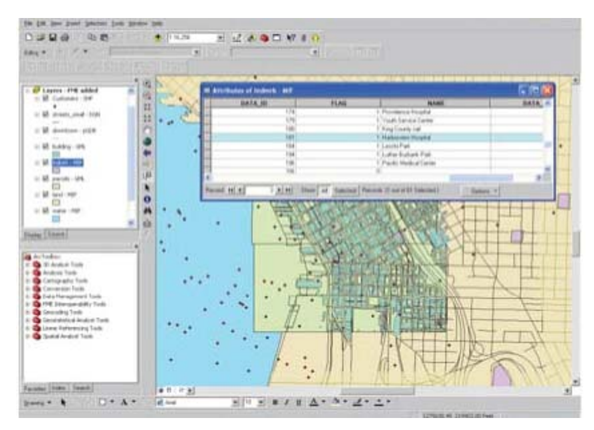
ArcGIS 数据互操作（Data Interoperability）还包含 FME Workbench，它提供一系列数据转换工具用来构建复杂矢量数据格式的转换器。



ArcGIS Data Interoperability 扩展可以直接访问或使用的几十种 GIS 和表格数据格式。

使用 **ArcGIS** 数据互操作（**Data Interoperability**）扩展，用户可以：

- 增加 ArcGIS 对多种 GIS 数据格式的支持
- 连接并读取多种常规 GIS 格式，如 TAB、MIF、E00 和 GML，以及多种数据库连接
- 操作和关联大量格式的属性数据和 DBMSs 到要素数据
- 将任意要素类导出成 50 多种格式，并可以创建高级转换器用于自定义的输出格式
- 使用 FME Workbench 来定义额外的格式和转换流程



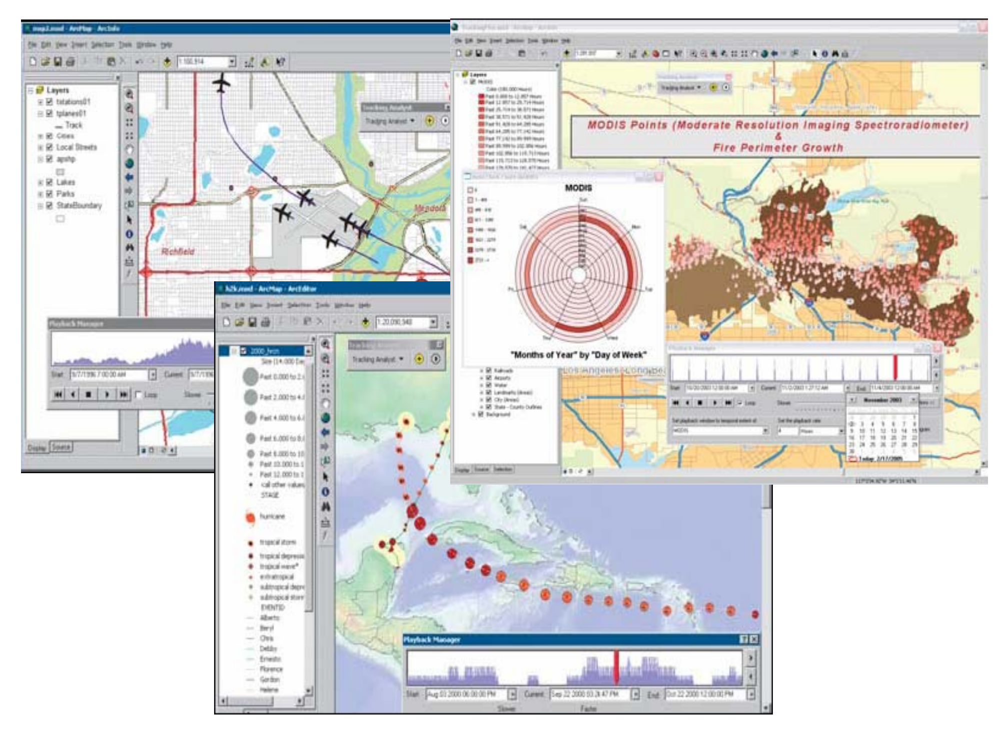
用户可以将数据源拖放到 ArcMap 中，使用所有制图功能，包括查看要素和属性、绘图和空间处理

6. 追踪分析扩展模块（ArcGIS Tracking Analyst）

用户可以使用ArcGIS追踪分析模块显示分析时间数据，包括随着时间变化追踪要素的移动轨迹，以及某个时间段特定位置的追踪系统值的变化。

ArcGIS追踪分析模块包括：

- 显示点和跟踪数据（实时或定时）
- 用颜色符号表示时间状态（显示时间的变化）
- 交互式回放
- 行为（基于属性和空间查询）
- 高亮显示
- 抑制
- 支持线和面
- 回放中显示时间的柱状图
- 基于时间对地图图层进行符号化
- 管理许多时间数据图层的时间窗口
- 设置时间偏移来对比时间事件
- 动画文件
- 为其他分析设置数据时钟



在ArcGIS追踪分析模块中，互动式的回放管理器（开始，停止，暂停，重放）用来浏览windows中的事件

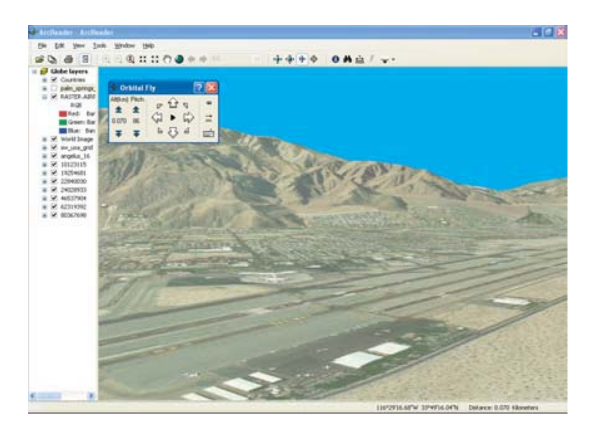
7. 地图和数据发布扩展模块（ArcGIS Publisher）

ArcGIS Publisher 是一款用于公开发布 ArcGIS 桌面系统制作的数据和地图的扩展模块。Publisher 能够为任何一个 ArcMap 的地图文档产生一个可供发布的（*.pmf）格式的地图文件，同样对于任何一个 ArcGIS 3D 分析扩展生成的 Globe 文件也是可以的。

PMF 文件可以在免费的 ArcReader 应用系统中使用，这样可以自由的与许多用户共享你的 ArcMap 文档。使用了 ArcGIS Publisher，用户可以将数据集打包发布，加密成为一个高质量的只读的文件型空间数据库格式，供其它人安全的访问到这些空间图形数据。

在 ArcGIS 桌面系统中添加 ArcGIS Publisher 扩展，可以为使用者提供访问你的空间信息的能力。使用 ArcMap 和 ArcGlobe 制作地图，用 ArcGIS Publisher 发布，还可用 ArcReader，ArcGIS Server，和 ArcIMS ArcMap Server 与很多用户共享这些地图。

ArcGIS Publisher 包括可编程的 ArcReader 控件，可通过 Visual Basic，C++，.NET，或者 Java 进行开发。这样可将 ArcReader 嵌入到一个已有的应用程序中或对 ArcReader 进行客户化，从而可以使用户更方便的浏览 PMF 文件。



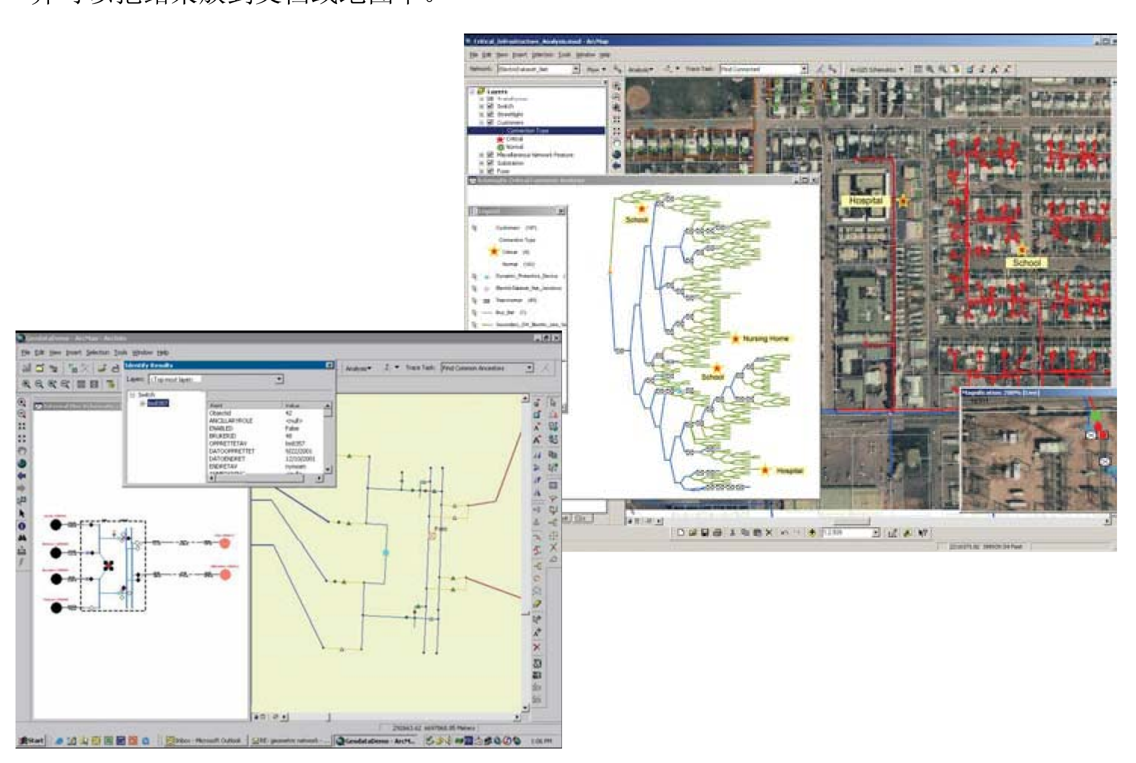


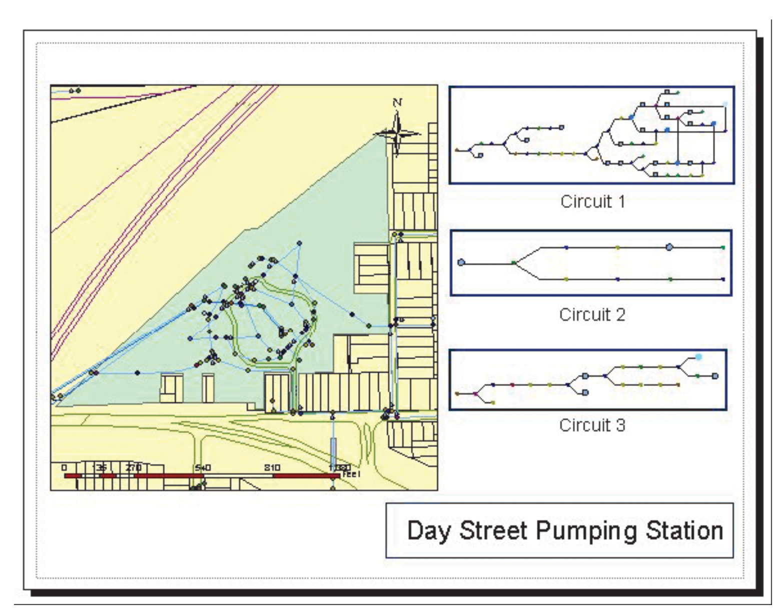
ArcReader 中浏览全球数据。

8. 逻辑示意图生成扩展模块（ArcGIS Schematics）

ArcGIS Schematics 可以创建基于数据库的逻辑示意图及空间逻辑示意图。无论是电力、燃气、通信或者是其它的平面网络，ArcGIS Schematics 都可以根据需要生成网络图表和逻辑示意图。

Schematic 是 GIS 网络的逻辑视图。通过该模块用户可以提取网络结构的逻辑视图，并可以把结果放到文档或地图中。





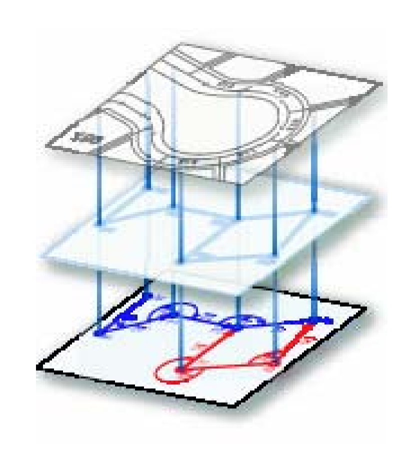
ArcGIS Schematics 在某些电力和供水网络中的例子。除了能够表示物理上基础设施外，Schematics 还能够对诸如疾病监控和国家安全等社会网络进行图表化并深入分析

9. 测量分析扩展模块（ArcGIS Survey Analyst）

ArcGIS 测量分析扩展模块包括测量员和 GIS 专业人员所使用的工具，这些工具可以在 ArcGIS 中创建和维护测量数据以及地籍数据。

通过 ArcGIS 测量分析模块，用户可以管理复杂的测量数据库，并把他们集成到 GIS 中，而且可以通过新增的测绘数据进行数据更新和提高原有数据精度。测量系统中的相对精确度和错误可在任何一个测量定位点上显示。除此之外，使用者可以把要素的位置配准到测量系统中的测量点，从而对要素的几何位置进行校正。

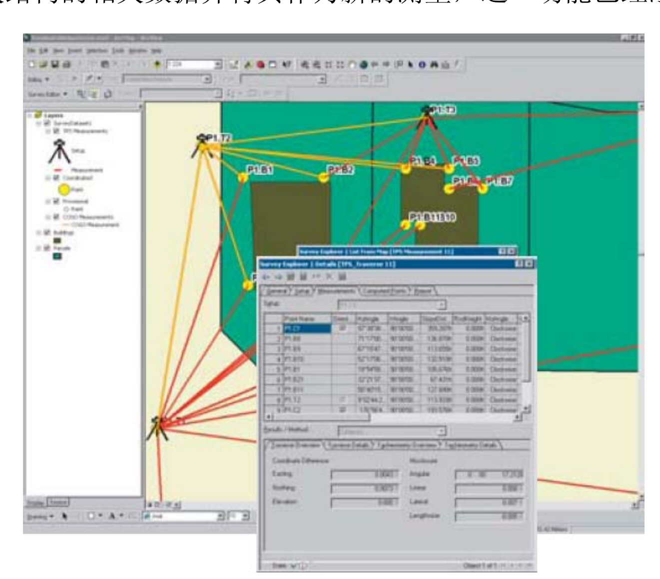
GIS 组织机构通过 ArcGIS 测量分析模块使用测量和 GPS 信息，大大提高了 GIS 数据的空间精确度。



地理要素位置可以跟测量点结合以提高空间精度

地籍编辑器

在 ArcGIS 9.2 中，测量分析扩展模块包括用于管理地籍数据的新的工作流系统以及用于管理地籍结构的新的数据模型。这个数据模型包括特定地块的拓扑关系和地块之间，地块边界、地块拐角以及控制要素之间的关系。新的地籍管理工作流系统使得地块测量结构可以用于更新现存的以地图为基础的地块框架。这包括对坐标、边界录入、测量数据录入、地籍数据管理以及最小二乘校正应用一系列的工具。这个系统允许使用与用于更新地籍结构以及追踪校正历史同样的最小二乘校正参数来校正相关的 GIS 数据。它也包括了用于地籍任务方法和工作流工具，例如：增量更新地籍或者地块结构的相关数据并将其作为新的测量，这一功能已经添加到系统中来。



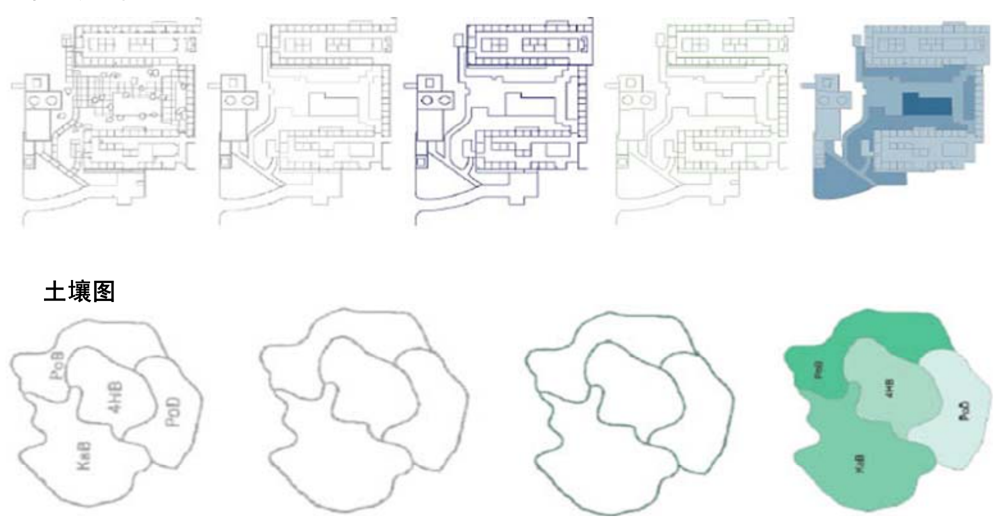
测量信息和测量网络的便利

10. 扫描矢量化扩展模块（ArcGIS ArcScan Analyst）

ArcScan为ArcEditor和ArcInfo增加了栅格编辑和扫描数字化等能力。它通常用于从扫描地图和手画地图中获得数据。它简化了ArcGIS Workstation的数据获取工作流程。

使用ArcScan模块，能够实现从栅格到矢量的转换任务，包括栅格编辑，栅格捕捉，手动的栅格跟踪和批量矢量化。

ArcScan已经包括在ArcEditor和ArcInfo中了，对于ArcView来说它也是一个可选择的扩展模块。



从左到右为平面规划图和土壤图的矢量化的工作流程。通过栅格图的去噪，批量矢量化，栅格捕捉和高级编辑来获得最终的结果

11. 高级智能标注扩展模块（Maplex for ArcGIS）

ArcGIS 的 Maplex 扩展模块在 ArcMap 中增加了高级的标注布局和冲突检测的方法。它可以生成能保存在地图文档中的文字，也能产生可以保存在 geodatabase 复杂的注记层中的注记。

使用 Maplex 可以节约很多的时间。实例研究已经表明，在地图上标注，使用 Maplex 至少可以节约 50％的时间。Maplex 是 GIS 制图的一个重要工具，它提供了很好的文字渲染和具有打印质量的文字布局方式。因此，任何需要制作高质量地图的地方都应该考虑至少需要一套 ArcGIS 的 Maplex。





使用ESRI 标准标注引擎的标注放置效果　　*使用ESRI Maplex 标注引擎的标注放置效果*

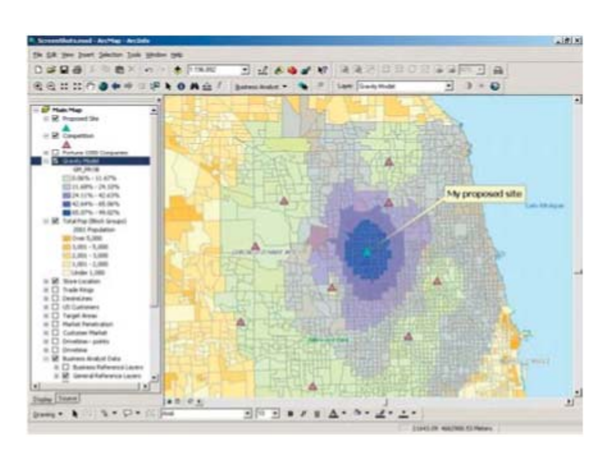
Maplex 已经包括在 ArcInfo 中了，对于 ArcView 和 ArcEditor 来说它也是一个可选择的扩展模块。

12. 商业分析扩展模块（ArcGIS Business Analyst）

ArcGIS 商业分析提供了高级的分析工具和一个完整的数据包，用于分析商业和人口统计信息，为关键商业决策提供有力的帮助。

ArcGIS 商业分析含有一系列的商业、人口统计和消费者家庭信息数据和工具，用于分析市场和竞争状况、最佳商业位置选址等，可以让用户完成复杂而精确的商业分析。

将销售数据、人口统计数据和竞争对手位置分布等信息，与地理数据（如人口普查边界、地区划分或商店位置）结合，ArcGIS 商业分析可以让用户更好理解他们的市场、消费者和竞争对手。



ArcGIS 商业分析可以进行：

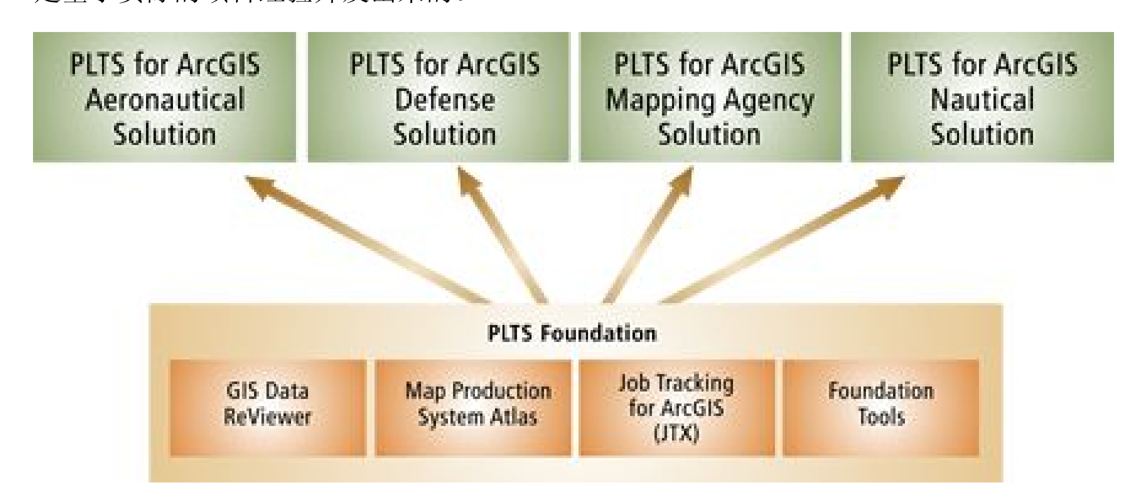
- 选址
- 确认并找到潜在消费者
- 发现新的市场
- 执行消费者或商店预测
- 定义基于消费者或商店的交易区域
- 识别出与最佳商店类似的位置
- 引导市场渗透力分析
- 为新商店预测潜在销售状况创建重力模型
- 执行基于街道网络的驾驶时间分

13. PLTS （ArcGIS 数据生产管理和地图生产解决方案）

ArcGIS PLTS（Production Line Tool Set）是由在 ArcGIS 基础上开发的一系列现成的应用组成，这些应用包括：海量数据生产，质量控质，地图产品生成，工作流管理。PLTS 能有效地提高数据生产效率，使数据生产流程化，大大提高数据生产的质量。

PLTS 是为制图单位开发的，可用于地形图，航空图，海图，林业图，人口统计图，地籍图等。实际上 PLTS 已经在世界上很多国家的制图机构和商业制图公司中取得了非常成功的应用。同时 ESRI 还为政府和国际制图机构提供产品扩展来管理各种各样的制图产品。

通过在 ArcGIS 上的扩展，PLTS 工具提供了方便的高质量的数据库生产和制图输出。这个产品是由 ESRI 数据库服务团队开发的，这个团队经过了 ISO9001:2000 认证。PLTS 是基于实际的项目经验开发出来的。



PLTS 是由 PLTS 基础和解决方案两部分组成

- **PLTS 基础**

包括一些基本的应用包括：

GIS 数据检查器：用来高效地查看，批量校验数据。这样在整个生产项目过程中就能保证数据的质量。

PLTS 基础工具：提供单击编辑工具，让用户能实现他们自己的数据模型中的业务规则。

地图生产系统图集：提供高质量，大数据量地图，自动生成地图集。

工作流跟踪：是一个工作流管理程序。简化工作管理，掌握工作进度，使工作流程化。

- **PLTS 解决方案**

航空图：包括制图编辑工具，数据模型，航图符号和工作流管理工具，使工作流程化。因为这个系统完全数据库驱动，真正做到了图数一体化。

国防图：能生产美国国家地理空间情报局（前影像制图局 NIMA）的一级矢量和 1:250,000 联合行动－航空制图产品，二级数据和 1:50,000 地形线划图制图产品。

地形图：用来有效的生产大中小比例基础地形图产品。他专门用来海量地形数据库生产，维护，高质量制图输出和质量控制。从材料编汇，到数据编辑和制图，这个方案提供了高效

的工作流管理。

航海图：用来在现有的地图基础上生产无缝的航海数据库，并对数据进行管理。

14. ArcGIS 影像分析扩展模块（ArcGIS Image Analysis）

ArcGIS 影像分析扩展模块是 ERDAS 公司为 ESRI 开发的一个扩展模块，运行在 ESRI ArcGIS 上。

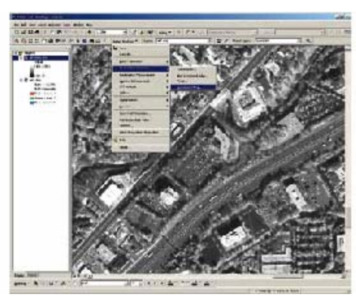
地理影像(Geographic Image)是建立和维护地理信息系统（GIS）数据和信息的首要基础，它永久地纪录了存在于地球表面上的要素、关系和过程。为了理解我们的现时世界，您需要及时、可靠的数据。ERDAS LLC公司为ArcGIS的广大用户开发了这样一个非常方便的扩展模块，Image Analysis for ArcGIS通过提取要素将影像和GIS联系起来，以发掘要素之间存在的过程和关系。使用Image Analysis for ArcGIS可以轻松地提取出您的项目所需要的数据和信息。

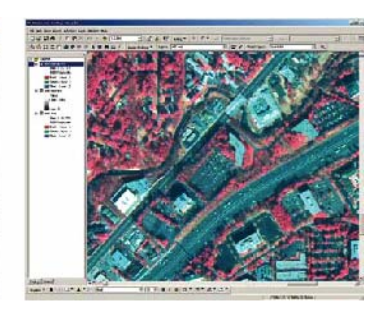
Image Analysis for ArcGIS 是 GIS 专业人员准备和创建 GIS 可用（GIS-ready）影像的一个功能齐全（all-in-one）的图像处理软件包，ArcGIS 图像分析扩展模块是建立在 COM 机制基础上的，它帮助 GIS 专业人员从影像上提取并分析空间信息和非空间信息。

产品的主要功能

- 单张图像纠正
- 定向图像创建
- 颜色平衡和镶嵌
- 监督和非监督进行土地类型分类
- 利用焦点、条带和全图等进行图像分析
- 动态监测
- 植被指数计算
- 图像裁切
- 图像投影转换
- 各种格式图像的输入和输出转换







不同空间分辨率和光谱分辨率的影像可以融合成一个便于影像分析的综合光栅数据集（dataset）

关键特点

- 与 ArcGIS 完全集成
- 可定制
- GIS 专业人员可以完成图像的处理功能（图像解译、正射纠正、分类、图像分析）
- 处理地理数据库中的要素和图像数据
- 容易使用

15. ArcGIS 的立体分析扩展模块（ArcGIS Stereo Analysis）

ArcGIS 的立体分析模块是 ERDAS 为 ESRI 开发的一个扩展模块。运行在 ESRI ArcGIS 上，立体分析扩展模块可以直接更新 Geodatabase 中的数据。此模块建立在 COM 基础上，可以利用 VBA 定制，为第三方的开发提供了方便。



ArcGIS 立体分析扩展模块

产品功能：

- 在 Geodatabase 中直接进行 3D 立体要素采集
- 支持多用户编辑 Geodatabase 中已有的要素（支持版本功能）
- 2D 到 3D 要素的转换工具，进而更新数据
- 支持 CAD（DXF、DGN、DWG）格式
- IMAGINE OrthoBASE 块文件输入器，可以利用 IMAGINE OrthoBASE 创建的定向图像
- SOCET SET 项目输入器可以输入 SOCET SET 或 ORIMA 空三计算后的定向图像
- 利用 VB 进行定制
- 支持多种人性化的数字化设备（Mouse-Trak，TopoMouse Emersion）
- 在 ArcMap 中镶嵌多个地理联结的窗口（或在双监视器配置中使用）
- 通过 ArcSDE 访问定向图像

关键特征：

- 与 ArcGIS 完全集成

- 可定制
- 在 GIS 基础上采集精确 GIS 数据
- 直接对 GeoDatabase 中的矢量和栅格数据操作
- 容易使用
- 快速的图像管理

ERDAS 立体分析模块 V1.3 和 ArcGIS 三维分析模块的区别

ArcGIS 三维分析模块	ERDAS 立体分析模块
ArcGIS 三维分析模块可以直接更新 GeoDatabase 中的要素	ERDAS 立体分析模块 V1.3 采集和编辑 3Dshapefile
ArcGIS 三维分析模块可以用 VBA 定制	ERDAS 立体分析模块 V1.3 不能用 VBA 定制
ArcGIS 三维分析模块建立在 COM 机制基础上，方便用户开发扩展功能	ERDAS 立体分析模块 V1.3 建立在私有版权基础上，对终端用户不如 COM 机制方便
使用 ArcGIS 三维分析模块必须有 ArcView 或 ArcEditor 或 ArcInfo 的使用权	使用 ERDAS 立体分析模块 V1.3 必须有 IMAGINE Essential 的使用权
ArcGIS 三维分析模块设计为创建更新存储在 Geodatabase 中的综合的要素数据	ERDAS 立体分析模块 V1.3 设计为提取 3D 数据模型进行显示、精确 3D 目标和点定位、精确的 3D 测量、航片解译和其它快速的制图应用
ArcGIS 三维分析模块可以创建和更新用于精确制图和 GIS 分析的数据	ERDAS 立体分析模块 V1.3 用于从图像中提取信息、用于快速制图、3D 显示
ERDAS 立体分析模块 V1.3 和 ArcGIS 三维分析模块可以采集同样精度的要素数据	

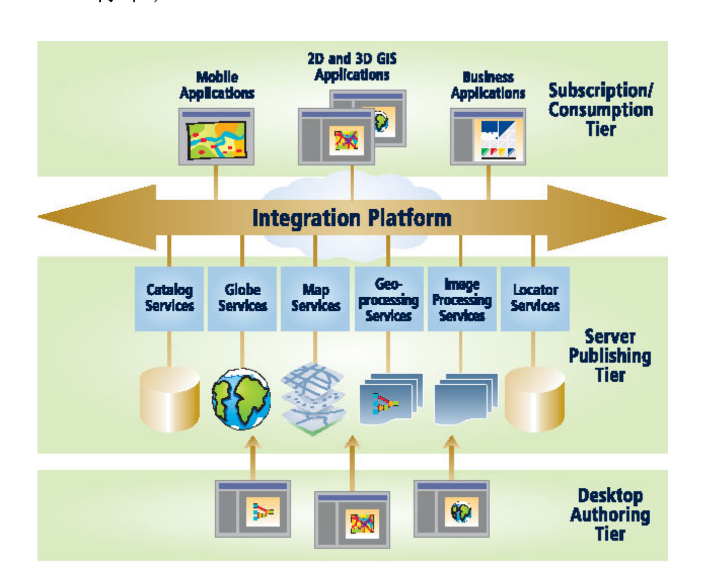
第三章 服务器 GIS：ArcIMS、ArcGIS Server 和 ArcGIS Image Server

服务器 GIS 的应用正在快速增长，一方面是由于其业务模式自身的优势，另一方面是因为服务器 GIS 可以更好地以集中的方式利用 GIS 专业人员创建和管理的信息和资源。为了在企业内部共享空间信息和功能，原有的桌面 GIS 应用逐渐发展为基于服务器的 GIS 解决方案，它基于 Web Services 向外提供内容和功能。

GIS 专业人员不仅利用 GIS 服务器作为一个平台发布和共享二维、三维地图，空间处理模型和应用，同时他们也利用其他人发布的 GIS 服务。

服务器 GIS 具有下列优点：

- 通过在企业级范围部署和使用 GIS 获得最大的经济效益；
- 集中式的管理和共享 GIS 资源，可以被广泛的访问和使用；
- 丰富灵活的客户端应用和工具可以支持多种类型的任务——无论是基于浏览器的 GIS 访问，移动设备，编辑应用，ArcGIS Explorer，还是 GIS 桌面应用；
- 可以与其他基于 IT 标准构建的企业级系统，如客户关系管理（CRM）或企业资源规划（ERP）系统集成。GIS 服务器为基于空间的面向服务架构（SOA）提供了基础；
- 通过工业标准的编程环境，如.NET，Java，AJAX，XML/SOAP，J2EE，EJB 和 C++定制开发应用；
- 一组公共的地图和 GIS 服务；
- GIS 目录服务，数据共享，数据下载服务共同提供对共享信息的访问；
- 同时支持 GIS 领域（如 OGC，ISO）和其他 IT 领域（如 W3C 和 ISO）的互操作标准；



美国全国天气服务飓风网站

服务器 GIS 的快速发展是因为其架构优势使得我们可以更好的利用 GIS 专业人员创建和管理的 GIS 信息和资源，并在机构中广泛使用

一、 ArcGIS 服务器产品家族

ArcGIS 提供了三种服务器产品。

ArcIMS——是一个可伸缩的高性能的地图网络发布软件。ArcIMS 基于开放的 Internet 协议，动态地发布地图、数据和元数据目录，为 GIS 网络发布提供了高度可扩展的框架，从而满足用户通过网络共享 GIS 信息的需求。

ArcGIS Server——功能强大的基于服务器的 GIS 产品，用于构建集中管理的、支持多用户的、具备高级 GIS 功能的企业级 GIS 应用与服务，如：空间数据管理、二维三维地图可视化、数据编辑、空间分析等即拿即用的应用和类型丰富的服务。ArcGIS Server 支持桌面，定制的应用，移动设备以及基于浏览器的客户端的访问。

ArcGIS Server 包含了 ArcSDE 空间数据管理技术，用于通过多种关系型数据库来管理基于多用户和事务的地理数据库。

ArcGIS Image Server——基于网络的、提供动态的影像处理服务的服务器端软件，可以按照访问者需要完成海量影像数据的快速访问和可视化。在大量并发用户使用的情况下，无需对数据进行预处理，也无需将数据加载到数据库中，能够实现快速高效的海量影像数据显示。Image Server 是 ESRI 影像解决方案中的一个组成部分，提供了一种新的方法用来存储、管理、处理和分发空间影像数据，并用于进一步构建基于 Web 服务的解决方案。

ArcGIS 服务器产品功能列表		**ArcIMS**	**ArcGIS erver**	**ArcGIS Image Server**
管理	基于浏览器的服务器管理工具	√	√	√
	ArcCatalog 提供服务器管理工具		√	
存储，管理，提供地理信息服务	元数据目录服务	√		
	2D 地图服务	√	√	
	3D 全球可视化服务		√	
	空间数据库管理服务		√	
	影像服务			√
	空间处理服务		√	
	地理编码服务	√	√	
	移动地图服务		√	
	数据互操作工具		√	
	编辑服务		√	
客户端应用	基于浏览器的 web 地图应用	√	√	
	基于浏览器的 web 编辑		√	
	ArcGIS 桌面	√	√	√
	ArcGIS Engine	√	√	√
	ArcGIS Explorer		√	
	ArcGIS 移动客户端		√	
	开放客户端	√	√	√
对互操作的支持	OGC 支持	√	√	√
	ISO 支持	√	√	√
	W3C 支持	√	√	√
	企业级服务总线和 SOAP XML		√	

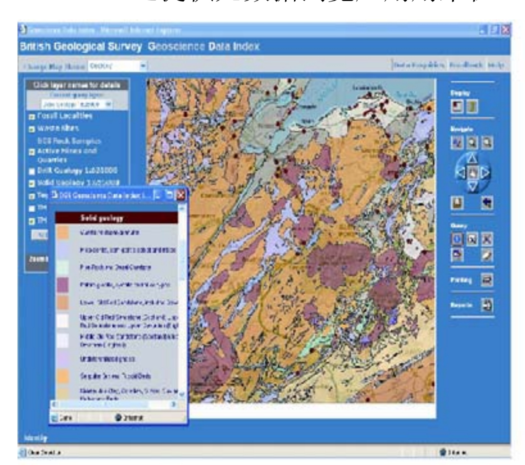
二、 ArcIMS

ArcIMS 作为互联网地图服务器为部门内和部门外众多用户提供动态 Web 地图和元数据服务。ArcIMS 以在 Web 上提供高度可伸缩和高效的地图服务而著称。它是被最广泛应用的 GIS 服务器。据估算，已建立的 ArcIMS 站点使用超过 50000 个 ArcIMS 服务，每天提供超过 10 亿幅地图图片。

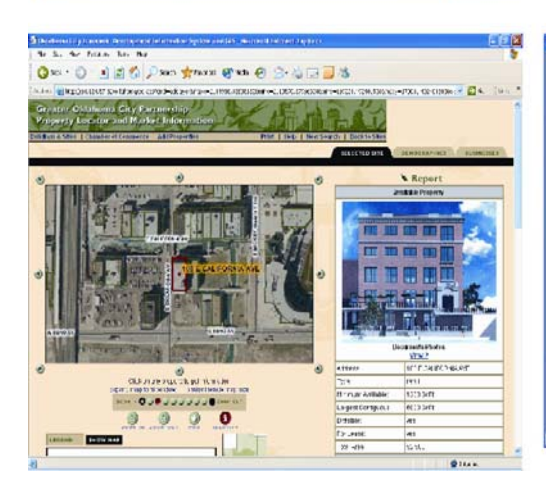
通常，ArcIMS 的用户通过自己的 Web 浏览器访问 GIS Web 服务——例如通过 ArcIMS 附带的 Web 地图应用或通过 ArcIMS 以前版本中的 HTML Viewer 和 Java Viewer 应用。

此外，ArcIMS 服务也支持一系列其他客户端的访问，包括 ArcGIS 桌面，ArcGIS Engine，ArcReader，ArcPad，ArcGIS Server Web 地图应用以及许多以 XML 和 OGC WMS 进行网络通讯的开放客户端和设备。

ArcIMS 还提供元数据浏览应用用来在 Web 上进行元数据目录查找。









ArcIMS 用于在万维网上发布 GIS 地图、数据和元数据。用户通常使用他们的 Web 浏览器和 ArcGIS 软件来访问这些 ArcIMS 服务。

ArcIMS 具备以下特点：

- 应用的界面基于标准浏览器，简单易用；
- 提供向导和模版制作和发布地图，操作简单，方便定制；

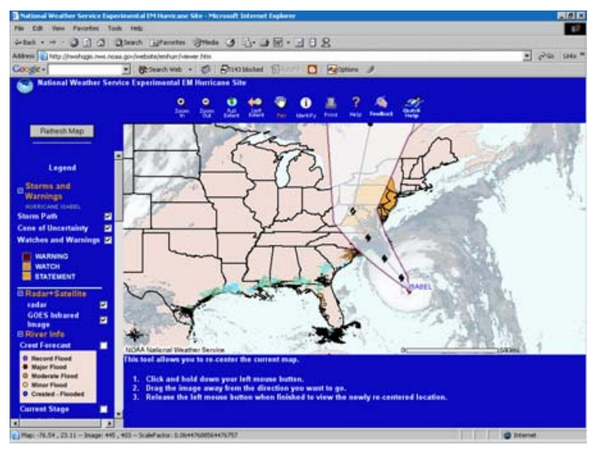
- 支持高效的大用户量并发访问；
- 支持以图像/矢量两种模式，发布高质量的交互式地图；
- 可集成、发布多源数据（网络或本地的不同数据格式）；
- 支持元数据发布；
- 支持多平台运行，如：Windows、SUN-Solaris（SPARC）、HP-UX（PA RISC）、IBM-AIX、Linux-RedHat、Linux-SUSE。
- 支持多种方式进行二次开发；
- 支持标准的 Web Services；
- 支持负载均衡；
- 具备多种保证系统稳定、高效的机制；
- 支持多种客户端，如：移动设备、桌面软件、标准浏览器、免费客户端软件；
- 具有很好的扩展性：使用具有很强升级能力的服务器结构来适应不断增长的服务要求，而无须修改应用软件；

1. ArcIMS 的应用

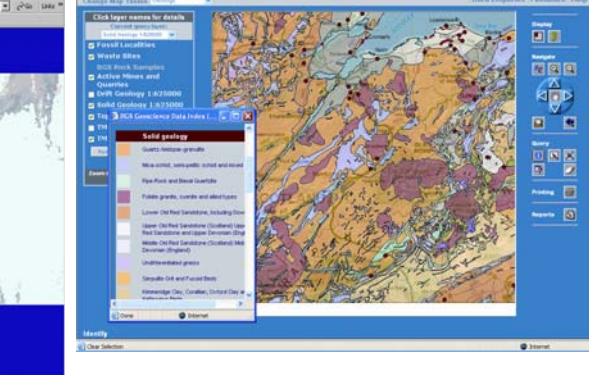
ArcIMS 主要用于发布 GIS 地图和元数据。以下三个例子说明 ArcIMS 的主要应用。

提供特定功能的 GIS 应用

ArcIMS 主要是将 GIS 功能提供局域网内或 Internet 上的大量用户，是通过一个网络浏览器来向用户提供数据访问和简单易用的、有针对性的 GIS 应用。用户在这些 Web 应用中只执行一些相同的基本任务。例如，利用 ArcIMS 向公众发布各种特定事件和突发事故的状态图，象 SARS、西尼罗病毒等。再比如可利用 ArcIMS 构建专为市民服务的电子政务应用网站。这些应用服务包括地税查阅、许可审批以及公众关注信息的制图展现，如犯罪分布、城市发展规划、学校分布、投票点分布等等。



美国全国天气服务飓风网站

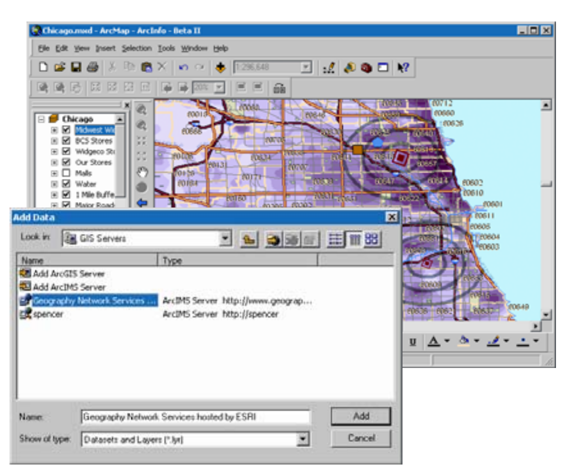


英国地质测量网站

给专业 GIS 用户发布数据

许多机构需要为它们机构内外的专业 GIS 人员提供一系列的 GIS 数据。这些 ArcIMS

应用关心的是专业 GIS 人员之间的数据共享，使他们能够利用这些数据与其它的信息相结合来完成各种任务。

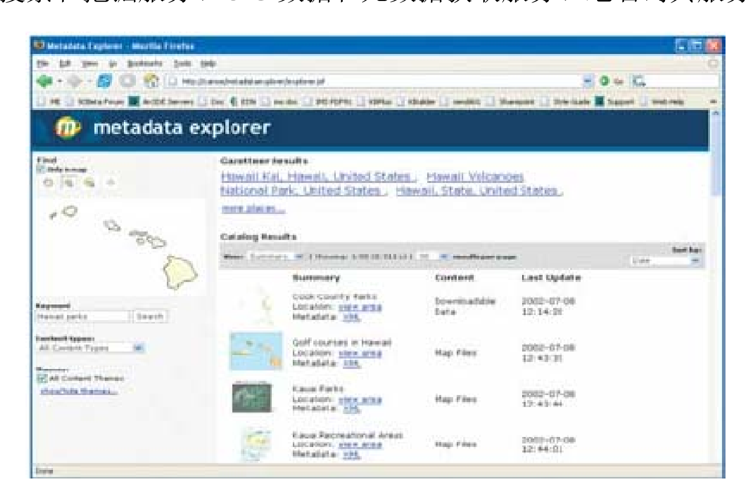


ArcGIS Desktop 利用 ArcIMS 服务器来访问数据，以丰富地图信息，并集成远程信息于工作中

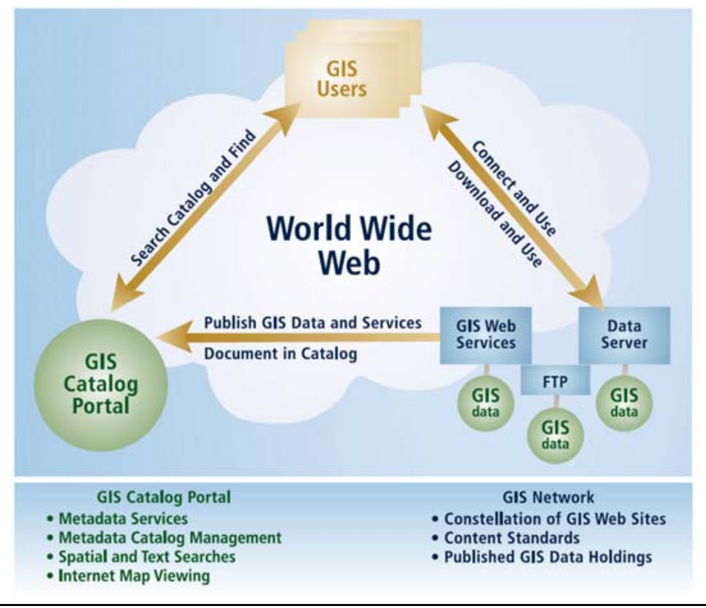
创建 GIS 目录门户的技术

许多 GIS 用户已经认识到传输于网络中的 GIS 数据愈来愈多。GIS 网络是一个松散耦合的 GIS 节点集合，每个节点即是 GIS 数据和 Web 服务的一个集合。GIS 的一个令人兴奋的发展趋势就是发展全国的、洲际的、以及全球的空间数据基础构架（SDI，Spatial Data Infrastructure）。在这个构架内，用户可以通过一个共同的网络目录门户注册他们自己的 GIS 数据与各种信息，并可通过 GIS 目录门户搜索（就像用网络搜索引擎进行 Internet 搜索一样），找到并访问特定用途的 GIS 信息。

ArcIMS 提供了相应的工具来构建一个 GIS 门户。这个 GIS 门户提供元数据目录、目录搜索和挖掘服务、GIS 数据和元数据获取服务、地名词典服务、以及网络制图服务。



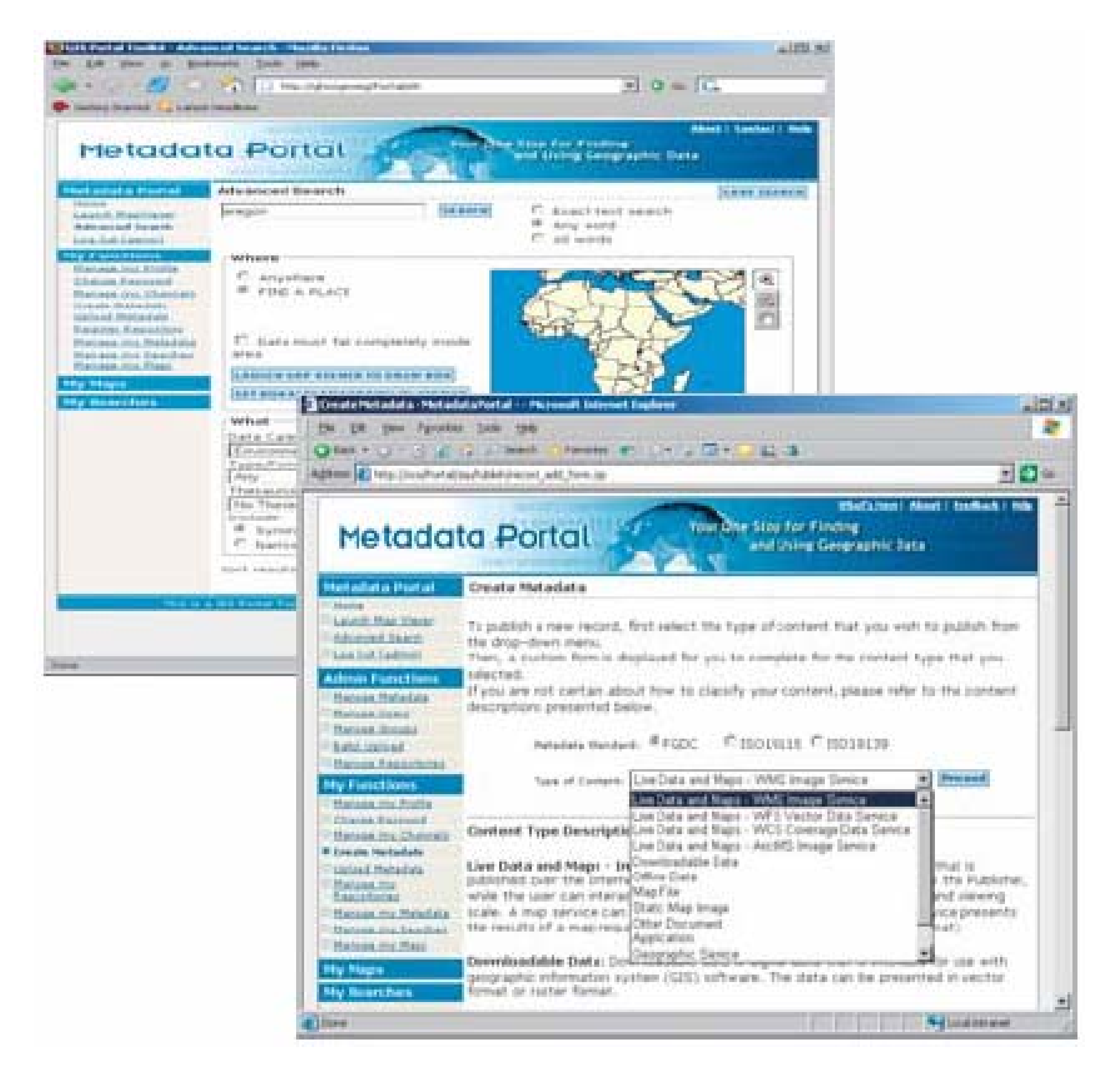
包含在 ArcIMS 中的基于 Web 浏览器的元数据查询和浏工具



GIS 网络使得用户可以连接 GIS 目录 Portal，可以搜索，查找，连接和使用Internet 上的地理信息

ESRI GIS 门户工具

可选的 GIS Portal 扩展用于构建和管理 GIS 目录门户。现在很多企业已经开始利用 ArcIMS Portal 来创建他们的 SDI 节点。



ESRI 的 GIS Portal 工具包中中包含元数据查询应用和工具条

2. ArcIMS 的功能

ArcIMS 是一个基于服务器的产品，它提供了一个用于在网页上发布 GIS 数据和服务的分层框架结构。ArcIMS 提供了一个 GIS 地图、数据和元数据发布的工具，通过它组织内外网络中的更多用户可以进行数据获取和浏览等操作。ArcIMS 使得网站提供 GIS 数据、交互式地图、元数据目录以及目标 GIS 应用成为可能。ArcIMS 用户应用包含于其中的 HTML 或 Java 通过网页浏览器获取服务。此外，ArcIMS 服务可以通过不同的客户端实现，包括 ArcGIS 桌面系统、在 ArcGIS Engine 中创建的用户自定义应用程序、ArcReader、ArcPad、ArcGIS Server 以及多种移动和无线设备。

ArcIMS 不但包含了浏览、查询、放大、缩小和漫游等基本功能外，其主要的网络发布功能还包括：

影像渲染服务：给发送请求的用户分发所请求地图的快照。影像渲染可以创建地图当前视图的一个快照。例如，当你在地图上漫游和缩放、或打开和关闭图层的时候，ArcIMS 的地图服务器就可以给每个视图快照并以图像的形式发送给 ArcIMS 客户端。由于其高性能和多级性，影像渲染成为使用最广泛的服务。ArcIMS 的应用服务能够采用以下两种协议：ArcXML 或 OGC WMS。

要素流功能：要素流功能是指以流的方式向客户端发送矢量数据（点、线、面和所选择的属性），使客户端完成一些高级 GIS 任务：如要素标注、创建地图提示、空间选择等等。要素流可以支持一些更加高级的 ArcIMS 客户端，例如 ArcGIS Desktop。从 ArcIMS 网站得来的要素流可以与其它要素集成一起用于分析，例如本地数据。要素服务可以使用两种协议：ArcXML 或 OGC WFS。

ArcMap Image Service：能够将 ArcMap 文档转化为影像传送到发出请求的客户端。ArcMap Image Service 使得用户可以分发具备高级制图功能的地图，并且可以通过 ArcMap 的功能打开数据。事实上利用 ArcMap 制作的任何信息和图形表现均可以通过 ArcMap Server 发布出来，同时它也支持版本 Geodatabase，允许将其应用到企业级 GIS 事务中。ArcMap Image 服务支持两种类型的协议：ArcXML 或 OGC WMS。

数据提取：选择、提取要素，并将其打包为数据集进行下载和使用。用户可以从服务器上请求地理数据集。服务器将响应得到的特定数据，如 shapefile，以 zip 压缩格式传送给客户端，以供本地使用。

地理编码：这种功能允许你提交一个地址信息来从 ArcIMS 地理编码服务器上得到相应的地图位置。根据你输入的地址，服务器或者返回一个与地址准确匹配的位置，或者是一个候选匹配列表。

元数据目录服务：用 ArcGIS Desktop、ArcIMS 和 ArcSDE 技术创建的元数据可以用 ArcIMS 发布以供搜索。这种开放的搜索机制，让你的用户能够从你的网站上很方便地找到并访问所需要 GIS 信息。

Web 地图应用：使得用户可以在 Web 浏览器中嵌入简单，易用的 Web 地图应用。Web 地图应用能够集成来自于 ArcIMS、ArcGIS Server、OGC WMS 以及 ArcWeb Services 的服务。这种应用同时也在 ArcGIS Server 中提供。

ArcIMS Web Manager：方便非开发者创建和管理 ArcIMS 网络应用，并且能够定制 ArcIMS 的工具。利用 ArcIMS Web Manager，用户可以选择发布到 Web 地图中的服务，可以定制用户能获取的 GIS 功能和任务，并且还可以对 Web 页面的布局进行修改。

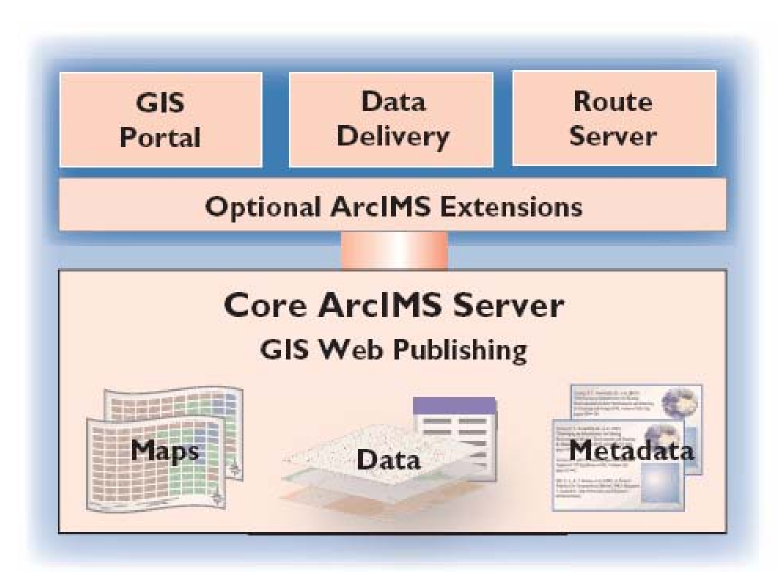
.NET 和 Java 的软件开发包：支持基于.NET 和 Java 的定制开发，其中包含了用于创建地图发布应用的控件和对象。

元数据浏览和搜索应用：提供基于浏览器的 GIS 元数据目录的搜索和浏览应用，这也包括可定制的地名词典。这些应用工具对于构建一个 GIS 目录门户都是相当重要的。

OGC 互操作支持：ArcIMS 支持多种 GIS 和 IT Web 服务标准，这包括继续支持多种 OGC 标准，例如 WMS、WFS、WCS 以及 CS-W。

3. 可选的 ArcIMS 扩展

GIS 网站的网络发布功能可以通过使用一系列可选的 ArcIMS 扩展得到加强，包括：



可选的扩展增强了 ArcIMS 站点的功能

Data Delivery 扩展

ArcIMS Data Delivery 扩展允许 ArcIMS 站点提供多种 GIS 数据格式的数据下载，包括用 ArcGIS Desktop Data Interoperability 扩展定义的复杂数据转换器。ArcIMS Data Delivery 扩展是基于加拿大 Safe 公司的专门用于高级空间数据转换的 FME 软件包。

Route Server

ArcIMS Route Server 扩展提供了一个全美国的街道导航数据库，以支持对街道数据的优化路径选择和地理编码服务。

GIS Portal 工具包

GIS Portal 工具包是实现当地，区域，国家甚至全球 SDI Portal 的技术和服务。GIS Portal 将内容和服务组织成路径、查询工具、社区信息、支持资源、数据和应用的方式，提供查询元数据记录，直接连接包含所需服务的网络等功能。这些内容能够像地图一样浏览，并且还可以在地理查询和分析中使用。

ESRI 的 GIS Portal 工具包提供了创建 GIS Portal 的工具和模板。基于 ESRI ArcIMS 和 ArcSDE 软件，这种通过 ESRI 专业服务方式提供的基于标准的应用是一种非常高效和易用的方式。

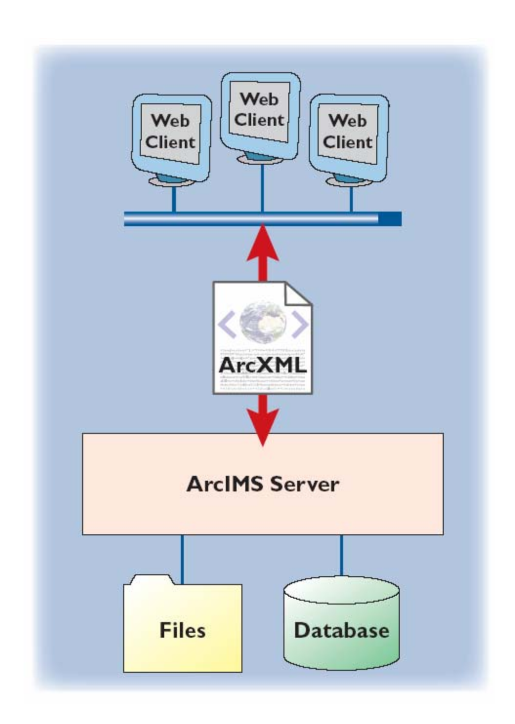
GIS Portal 工具包的关键要素包括：

- Portal Web Site 模板-是构建 GIS Portal 网络站点的模板 Web 页面、脚本和功能的集合，提供了可以实现很多功能的工具，包括创建站点界面，以 Web 页面的方式宿主用户提供的内容以及查询内容等；
- Map Viewer-是基于浏览器的地图数据页面，能够将来自于一个或者多个 Portal 服务器的数据集成在一起。Map Viewer 提供很多功能，包括：地图漫游、打印、选择查询、数据探索、Web 服务的直接使用以及在一个地图中集成多种服务；
- Metadata 目录-是可查询的档案库，用于存储、更新和返回元数据；

4. 开发 ArcIMS 应用

ArcXML

ArcIMS 使用 XML 作为它的通讯和交互语言。ArcIMS 公开发布的 XML 语言叫做 ArcXML。它提供了访问所有的 ArcIMS 功能的能力。ArcIMS 中所有客户端请求和服务器端的响应都是以 ArcXML 编码的。



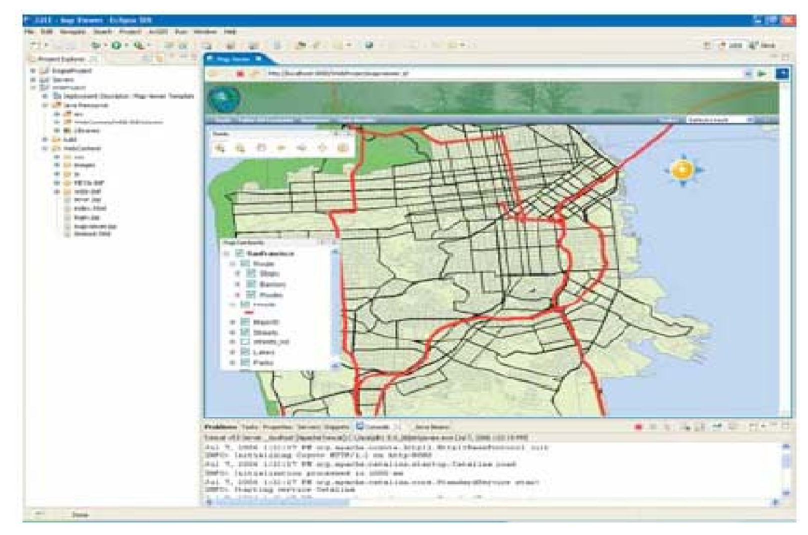
ArcIMS 的开发人员可以使用 ArcXML 开发 Web 服务和地图说明，来定制和扩展核心的 ArcIMS 功能。提供了以下的应用开发界面：

- 为 Microsoft 开发者提供.NET ArcXML API；
- 为 Java 开发者提供 Java ArcXML API；

Web 应用 SDK

ArcIMS 支持一套 SDK 以定制和扩展 ArcIMS 提供的 Web 地图发布和元数据浏览和查询应用。SDK 包含基于 AJAX 网络地图应用和网络元数据浏览查询应用的控件和组件。开发者可以使用 Web 控件和工具，或者使用应用开发模板进行开发。每一个 SDK 都支持 Microsoft .NET Visual Studio 和 Java 开发环境(例如 Eclipse 和 Sun Java Studio Creator)。

和 ArcIMS 以前的版本一样，也采用很多连接器以实现 Web 开发，例如 Coldfusion、Active Server Page（ASP）和 JavaServer Pages（JSP）。



采用 Java Eclipse 环境以定制基于 AJAX 的 Web 地图应用。AJAX 包含了很多 Web 技术以提高用户在 Web 浏览器上的体验。事实上，它使得 Web 应用可以与其它要素进行交互（例如 Web 服务器）。Web 地图应用 SDK 也是 ArcGIS Server 9.2 的开发工具

三、 ArcGIS Server

ArcGIS Server 是功能强大的基于服务器的 GIS 产品，用于构建集中管理的、支持多用户的、具备高级 GIS 功能的企业级 GIS 应用与服务，如：空间数据管理、二维三维地图可视化、数据编辑、空间分析等即拿即用的应用和类型丰富的服务。

ArcGIS Server 是用户创建工作组、部门和企业级 GIS 应用的平台，通过 ArcGIS Server 创建集中管理的、支持多用户的、提供丰富的 GIS 功能、并且满足工业标准的 GIS 应用。

ArcGIS Server 提供广泛的基于 Web 的 GIS 服务，以支持在分布式环境下实现地理数据管理、制图、地理处理、空间分析、编辑和其它的 GIS 功能。

1. ArcGIS Server 的主要功能

ArcGIS Server 主要功能包括：

- 提供通用的框架在企业内部建立和分发 GIS 应用；
- 提供操作简单、易于配置的 Web 应用；
- 提供广泛的基于 Web 的空间数据获取功能；
- 提供通用的 GIS 数据管理框架；
- 支持在线的空间数据编辑和专业分析；
- 支持二维三维地图可视化；
- 除标准浏览器外，还支持 ArcGIS Desktop 和 ArcGIS Explorer 等桌面客户端；
- 可以集成多种 GIS 服务；
- 支持标准的 WMS、WFS；
- 提供配置、发布和优化 GIS 服务器的管理工具；
- 提供.NET 和 Java 软件开发工具包；
- 为移动客户提供应用开发框架；

即拿即用的 ArcGIS Web 服务	ArcGIS Server 开发能力
2D 和 3D 地图服务	基于 AJAX 的 Web 应用
地理编码服务	可以使用 Microsoft Windows 移动开发技术的开发移动应用
用于工作流自动化和分析的空间处理服务	可以通过 ArcSDE 和 SQL API 操作 geodatabase
空间数据管理服务	即拿即用以及通过 SOAP 定制的 Web 服务
支持 SOAP，OGC WMS 和 KML	与面向服务的体系结构集成（SOA）

1）ArcGIS Server 的主要功能描述：

空间数据管理——ArcGIS Server 具有两种同样是基于 ArcGIS geodatabase 模型的数空间数据管理级别。借助空间数据服务（Geodata services），管理员可以为发布的地理数据实现抽取，检入/检出（checkout/check-in）以及复制等功能。ArcGIS Server 的三个版本，基础版，标准版和高级版都具有空间数据管理的能力。

空间可视化（制图）——ArcGIS Server 提供了 Web 制图服务以支持二维和三维的动态形式或者静态缓存形式的地图发布。GIS 的分析人员仅仅点几下鼠标就可以配置一个基于 Web 制图服务的浏览器应用。另外，ArcGIS 的桌面和 ArcGIS Explorer 可以作为 ArcGIS Server 的客户端来浏览二维地图或三维球体。ArcGIS Server 的标准版和高级版具有地图可视化服务的能力。

空间分析——ArcGIS Server 提供了基于服务器的分析和地理处理，包括矢量和栅格分析、3D 和网络分析；还支持 ArcGIS 地理处理创建的模型、脚本和工具；只有 ArcGIS 高级版具备空间分析扩展（Spatial）的能力。

2）ArcGIS Server 的用户包括：

专业用户——专业用户可以使用 ArcGIS Server 作为工作平台，以共享的地图数据、业务流程和应用功能的形式来发布他们的成果，同样他们也可以享用其他专业用户发布的服务。

应用开发人员——专门从事应用开发的人员可以应用专业用户发布的服务来创建或者定制应用而不必深刻理解 GIS 知识。ArcGIS Server 提供了一个丰富的应用开发环境，包括 J2EE 和.NET 2.0 两种模式。

领导和非专业用户——领导和非专业用户可以借助 Web Services 技术将 ArcGIS Server 提供的 GIS 应用结合到他们的日常工作流程中。如果与其它企业级系统整合度很强，用户或许都不会意识到他们正在应用 GIS 技术。

IT 管理员——IT 管理员可以应用 GIS 服务并将其集成到更广的 IT 领域以支持多种多用的业务流程。例如，GIS 可以和派单管理系统，财务系统，供应链管理系统，商业智能系统等完美结合。

2. ArcGIS Server 的产品级别分类

为了满足工作组级、部门级、以及企业级的需求，ArcGIS Server 依据其功能和服务器规模差异，提供了一个可伸缩的产品线。

ArcGIS Server 从服务器规模上分为两个级别：工作组级和企业级；又从功能上分为三个级别的版本：基础版、标准版、高级版。因此 ArcGIS Server 包括了 6 个不同级别的产品。

功能 规模	**Basic** 基础版	**Standard** 标准版	**Advanced** 高级版
Workgroup 工作组级	ArcGIS Server Workgroup-Basic	ArcGIS Server Workgroup-Standard	ArcGIS Server Workgroup-Advanced
Enterprise 企业级	ArcGIS Server Enterprise-Basic	ArcGIS Server Enterprise-Standard	ArcGIS Server Enterprise-Advanced

为更好满足地理数据管理需要和服务器用户需求，在基础版、标准版、高级版的 ArcGIS Server 中都包含了 **ArcSDE** 技术。

1）从功能上分：**ArcGIS Server** 的三个级别的版本

- 基础版－为用户提供用于空间数据管理的 GIS 服务器。它主要利用 ArcSDE 技术来组织和管理地理数据集。

- 标准版－为用户提供用于空间数据管理和可视化（制图）的 GIS 服务器。它的功能包括 2D 制图、3D 渲染（globe）服务和一系列相关功能，如地理编码、地名辞典和路径。应用开发人员可以通过访问组件（对象、Web 控件和服务）来构建 Java 和.NET 框架下的解决方案。ArcGIS Server 标准版包含所有基础版的功能。

- 高级版－为用户提供用于空间数据管理、制图、3D 可视化和基于浏览器的编辑、地理处理、空间分析、建模等功能。高级版包含所有基础版和标准版的功能。对于开发人员而言，高级版含有多层组件用于为桌面、移动客户端、智能客户端、网络浏览器和企业模式构建和部署 Java 和.NET 的应用和服务。

	基础版	标准版	高级版
多用户 **Geodatabase**	有	有	有
基于 **Web** 的复制	有	有	有
Web 制图	无	有	有
Globe 服务器	无	有	有
地理处理	无	有限	有
基于 **Web** 的编辑	无	无	有
ArcGIS Mobile 应用	无	无	有

ArcGIS Server 的三种功能级别：基础、标准和高级，功能逐级递增

2）从服务器规模上分：**ArcGIS Server** 的两个级别

- **ArcGIS Server** 工作组级（**Workgroup**）**——**这个级别的 ArcGIS Server 仅能运行于单台单 CPU socket（单核或双核）的机器上，并且使用 Microsoft SQL Server Express 数据库引擎支持 geodatabase。

- **ArcGIS Server** 企业级（**Enterprise**）**——**这个级别的 ArcGIS Server 可以运行在一台或多台机器上，并且每台机器可以有多于 2 个 CPU socket。ArcGIS Server 企业级包含 ArcSDE，但用户需要自行提供 DBMS（SQL Server，IBM DB2，Informix 或 Oracle）。

ArcGIS Server 工作组级

基础版	标准版	高级版
ArcSDE 数据管理 SQLServer Express *（限制 10 个用户）*	ArcSDE 数据管理 SQLServer Express *（限制 10 个用户）*	ArcSDE 数据管理 SQLServer Express *（限制 10 个用户）*
Web GIS *单服务器*	Web GIS *单服务器*	Web GIS *单服务器*
提供数据复制服务、版本化、check-in 和 check-out 的 Geodata 服务	提供数据复制服务、版本化、check-in 和 check-out 的 Geodata 服务	提供数据复制服务、版本化、check-in 和 check-out 的 Geodata 服务
	▪ 地图服务 ▪ Globe 服务 ▪ 地理编码服务 ▪ 有限的地理处理 ▪ OGC Web 服务 ▪ 基于 Web 的制图、应用和模板 ▪ 开发工具（.NET 和 Java）	▪ 地图服务 ▪ Globe 服务 ▪ 地理编码服务 ▪ OGC Web 服务 ▪ 基于 Web 的制图、应用和模板 ▪ 开发工具（.NET 和 Java）
		▪ 基于 Web 的编辑 ▪ 地理处理服务 ▪ 为 Web 客户端创建任务 ▪ 移动客户端开发包

单台电脑
限制使用单 CPU Socket
（单核或双核）

ArcGIS Server 企业级

基础版	标准版	高级版
ArcSDE 数据管理 Oracle，SQLServer， IBM DB2，Informix （无限用户）	**ArcSDE 数据管理** Oracle，SQLServer， IBM DB2，Informix （无限用户）	**ArcSDE 数据管理** Oracle，SQLServer， IBM DB2，Informix （无限用户）
Web GIS *单服务器*	Web GIS *单服务器*	Web GIS *单服务器*
提供数据复制服务、版本化、check-in 和 check-out 的 Geodata 服务	提供数据复制服务、版本化、check-in 和 check-out 的 Geodata 服务	提供数据复制服务、版本化、check-in 和 check-out 的 Geodata 服务
	▪ 地图服务 ▪ Globe 服务 ▪ 地理编码服务 ▪ 有限的地理处理 ▪ OGC Web 服务 ▪ 基于 Web 的制图、应用和模板 ▪ 开发工具（.NET 和 Java）	▪ 地图服务 ▪ Globe 服务 ▪ 地理编码服务 ▪ OGC Web 服务 ▪ 基于 Web 的制图、应用和模板 ▪ 开发工具（.NET 和 Java）
		▪ 基于 Web 的编辑 ▪ 地理处理服务 ▪ 为 Web 客户端创建任务 ▪ 移动客户端开发包

单台或多台电脑
无内存限制
按 CPU 或 Core 授权

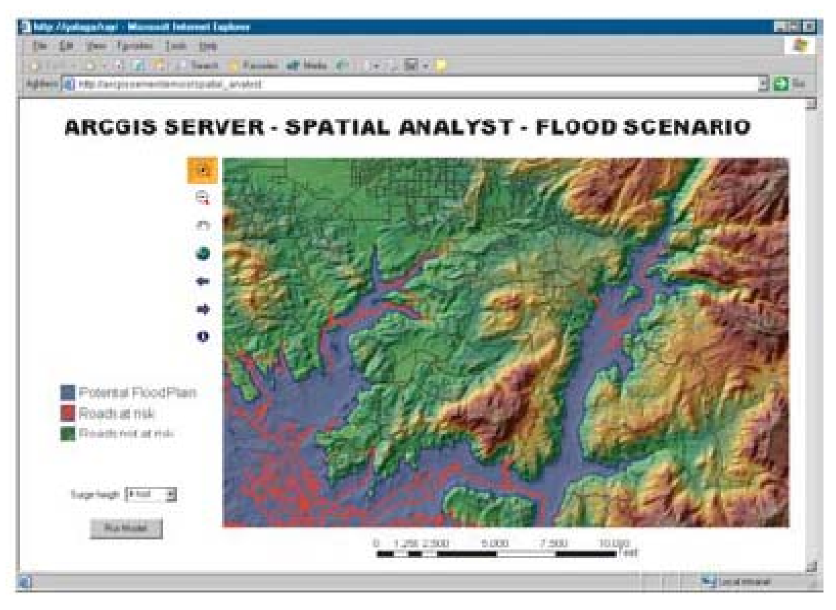
3. 可选的 ArcGIS Server 扩展

ArcGIS Server 有一系列的可选扩展，补充其核心系统的能力。

1）ArcGIS Server Spatial

ArcGIS Server Spatial 扩展提供一套强大的功能，用于创建、查询和分析基于像素的栅格数据。

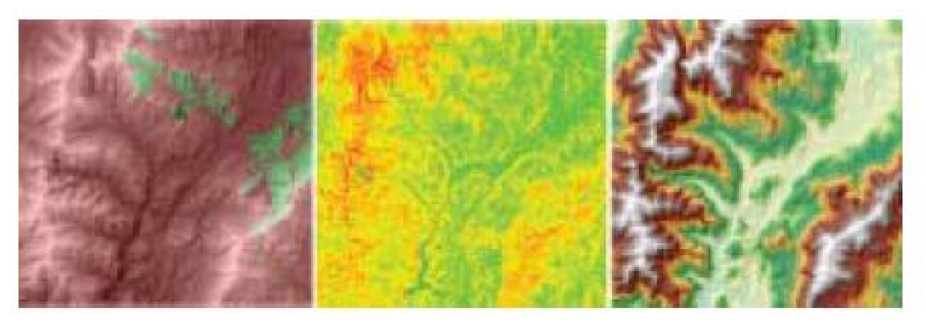
在 ArcGIS Server 中使用 Spatial 扩展可以从现有数据推导出有价值的信息、确认空间关系、找到适宜位置、计算旅行代价表面以及执行大量的栅格地理处理操作。用 ArcGIS Spatial Analyst 扩展创建的模型和工具可以利用这个扩展发布为 Web 服务。



ArcGIS Server Spatial 扩展允许用户创建和分析基于象元的栅格数据。功能包括视域、坡度、坡向、山影分析等等

2）ArcGIS Server 3D

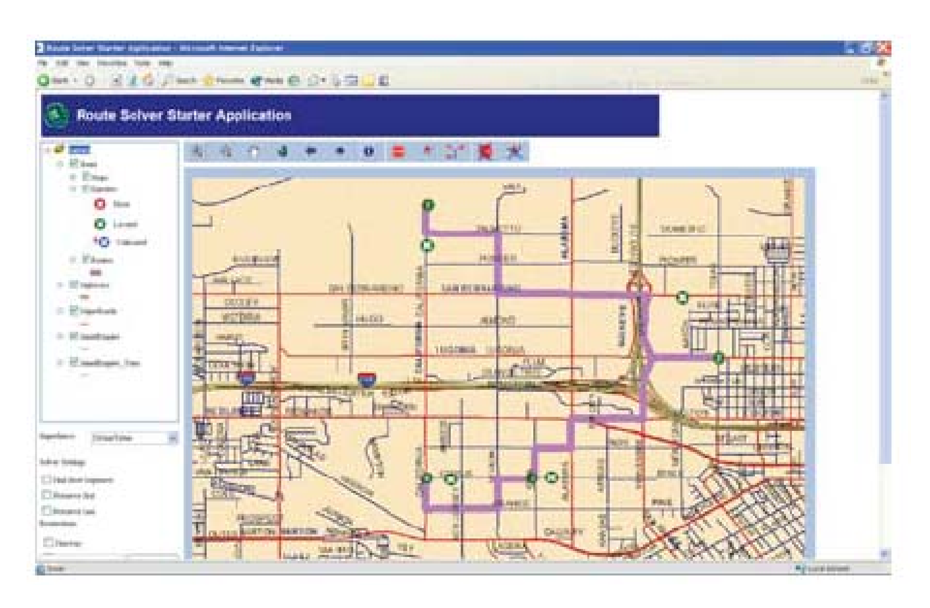
ArcGIS Server 3D 扩展提供了一套 3D GIS 功能用于创建和分析表面。3D 扩展添加了一些基于 3D 和地形的地理处理操作，这些操作可以发布为 Web 服务。



ArcGIS Server 3D 扩展为用户提供了一套功能强大的工具，用于创建、查询、和分析表面数据

3）ArcGIS Server Network

ArcGIS Server Network 扩展提供基于网络的空间分析能力，包括路径、旅行方向、最近设施和服务区域分析。开发人员可以使用它构建和部署网络应用。



ArcGIS Server Network 扩展提供工具用于路径分析和基于网络的空间分析

4）ArcGIS Server Data Interoperability

ArcGIS Server Data Interoperability 扩展可以让你轻而易举地使用和分发不同格式的数据。

使用 Data Interoperability 扩展可以直接读取超过 70 种空间数据格式，导出为数十种空间数据格式。使用 ArcToolbox 中的 Quick Import 和 Quick Export 工具，可以在各种数据格式之间快速转换。使用 Workbench 的语意翻译引擎和 Spatial ETL 工具，可以执行高级的数据转换。ETL（Extract-Transform-Load）是用于转换数据的工具，它可以在多种计算环境间轻易迁移。

使用 ArcGIS Data Interoperability 扩展创建的特殊格式和翻译器可以用在 ArcGIS Server Web 服务和地理处理服务中，以支持自动和开放的数据交换。

4. ArcGIS Server 的结构

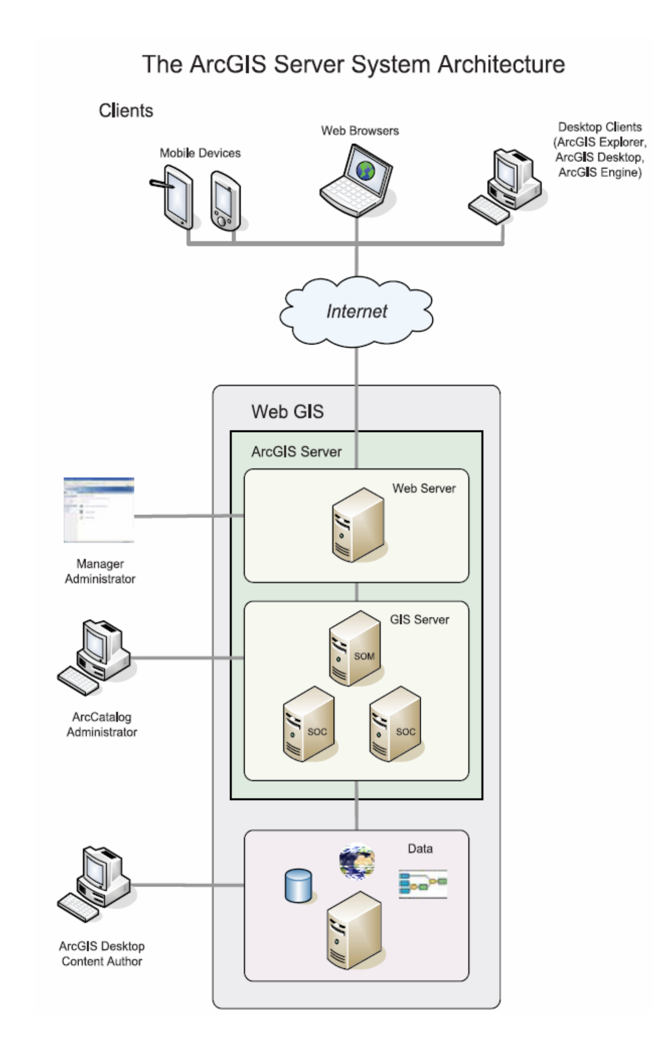
ArcGIS Server 包含以下组成部分：

GIS Server—宿主 GIS 资源，包括地图、Globes、地理处理工具、地理编码等，并且将其发布为服务提供给客户端应用。当客户端应用请求某种特定服务时，GIS Server 产生响应并且将其返回到客户端应用。GIS Server 可以进行配置以处理多并发请求以及负载均衡。这包括在多个机器上配置 GIS Server。

Web Server—部署 Web 应用和服务，这些应用和服务使用 GIS Server 上提供的资源。

客户端—可以是 Web 客户端、移动客户端和桌面应用，通过 HTTP 连接到 Internet 服务器或者是通过 LAN 或者 WAN 访问本地服务。ArcGIS Server 包括三种指定的应用框架：1)Web 地图应用，2）免费的 ArcGIS Explorer，3）ArcGIS Mobile。

数据服务器—包含以服务的方式发布到 GIS Server 的 GIS 资源。这些资源可以是地图文档、地址编码、Globe 文档、Geodatabase 和地理处理工具。通常，采用 DBMS 在数据服务器上部署 ArcSDE Geodatabase，以实现地理数据的安全、完整性和高效性。



Manager 和 ArcCatalog 管理工具—ArcGIS Server 管理员可以使用 Manager 或者 ArcCatalog 以发布和管理 GIS 资源和服务。Manager 是 Web 应用，支持 GIS 服务和管理、Web 应用创建和管理，以及在服务器上发布 ArcGIS Explorer 地图。ArcCatalog 可以为普通用户和服务器管理员添加 GIS Server 连接。它同样也为 GIS 专家提供了将 GIS 资源发布为 GIS 服务的界面。

ArcGIS Desktop Content Authors—为了制作发布到服务器上的地图、地理处理工具、Globe 等 GIS 资源，需要使用 ArcMap、ArcCatalog 和 ArcGlobe 等桌面应用。

5. ArcGIS Server 包含的主要技术

1）ArcSDE 技术包含在 ArcGIS Server 体系中

企业级 GIS 是一个一体化的，多部门的系统，既要满足组织内部单一的要求，又要满足综合的需要，为 GIS 和非 GIS 人员访问地理信息和服务提供条件。数据服务器包含了要发布为服务的 GIS 资源。对于大多数 GIS 服务器，这些资源通过 ArcSDE 管理在基于关系型数据库的 geodatabase 中。

在任何一个 ArcGIS Server 的应用系统中，为了满足这种企业级需求，基于 ArcSDE 技术的长事务处理的多用户 geodatabase 都是至关重要的。因此 ESRI 将 ArcSDE 技术纳入 ArcGIS Server 体系。

ArcSDE 的优势和功能：

- 高效率和系统可伸缩行
- 与 IT 系统集成
- 发生冲突时的协调更新机制
- 数据库复制
- 历史归档
- 版本和非版本编辑
- 支持跨平台和跨数据库
- 支持直接通过 SQL 访问 Oracle，IBM DB2 和 Informix geodatabase

ArcGIS Server 是一个用于高级 GIS 应用的集中管理的 GIS。它可以让开发者和系统设计员实现一个集中的 GIS，支持多用户访问。集中的 GIS 应用（如 Web 应用）能够减少在每台机器上安装和管理桌面应用的费用。

ArcGIS Server 的提供 Web 服务的能力，使得 GIS 能够与其它的 IT 系统有效集成，如关系数据库、Web 服务器、以及企业应用服务器。

所有级别的 ArcGIS Server 产品都包含了 ArcSDE 技术：

- ArcGIS Server 工作组级包含工作组级 ArcSDE 技术

ArcGIS Server 工作组级含有支持 SQL Server Express 的 ArcSDE。使用这个级别的 ArcGIS Server，允许 10 个并发桌面用户和编辑人员（例如，ArcView、ArcEditor、ArcInfo、ArcGIS Engine 应用（ArcGIS Engine Applications）、AutoCAD 和 MicroStation 用户）加上任意数量的服务器连接使用 SQL Server Express。

SQL Server Express 是包含在 ArcGIS Server 工作组级中的一部分。它限制运行于 1CPU 或 core，最大 1GB 的内存。数据库大小最大为 4GB。

管理员可以使用 ArcEditor 或 ArcInfo 来创建、管理和维护工作组级 ArcSDE geodatabase。可以在 ArcCatalog 中使用 SQL Server Express 来设置和管理工作组 ArcSDE geodatabase，无需额外的数据库管理知识。

- ArcGIS Server 企业级包含企业级 ArcSDE 技术

这是传统的 ArcSDE 技术，它运行于 Oracle、SQL Server、IBM DB2 和 IBM Informix 数据库之上，允许任意大小的数据库、任意数量的用户，可以运行在任意配置的电脑上。

使用 ArcGIS Server 企业级，用户需要自己提供 DBMS 许可。DBMS 通常由数据库管理员（DBA）管理和维护。

企业级 ArcSDE 技术支持运行在跨平台上的 Oracle、IBM DB2 和 Informix，和 Windows 服务器上的 SQL Server。

2）WEB 地图应用

ArcGIS Server 包含一个即拿即用的 Web 地图应用，可以直接运行在 Web 浏览器中。该客户端为使用 ArcGIS Server 和其他服务提供了丰富的用户体验。

这个 Web 地图应用同时也作为 ArcIMS 9.2 的一部分。

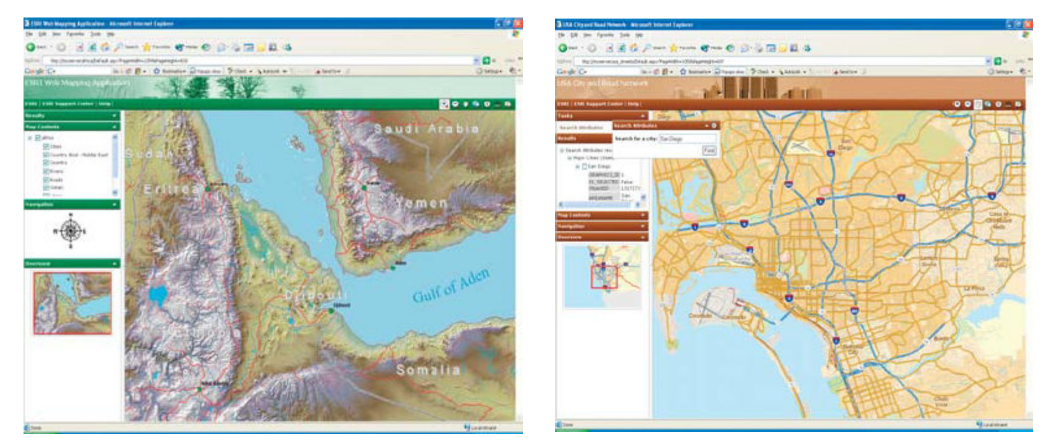
Web 地图应用支持叠加多种类型的地图服务，如来自于 ArcIMS，ArcGIS Server，OGC 的 WMS 以及 ESRI 发布的 ArcWeb Services。

Web 地图应用提供的工具有：

- 交互的内容表；
- 平滑的地图浏览，平移和缩放工具；
- 地图提示和要素查询功能；
- 空间查询和选择工具；

- 基于 Web 的 ArcSDE geodatabase 编辑功能（包括添加要素，切分，捕捉，要素修整和属性编辑）；
- ArcGIS Server 管理器提供方便的配置能力。不需要编程；
- 为.NET 和 Java 开发者提供强大的开发环境支持。提供一组可定制的编程控件和组件；
- 基于标准和开发性；

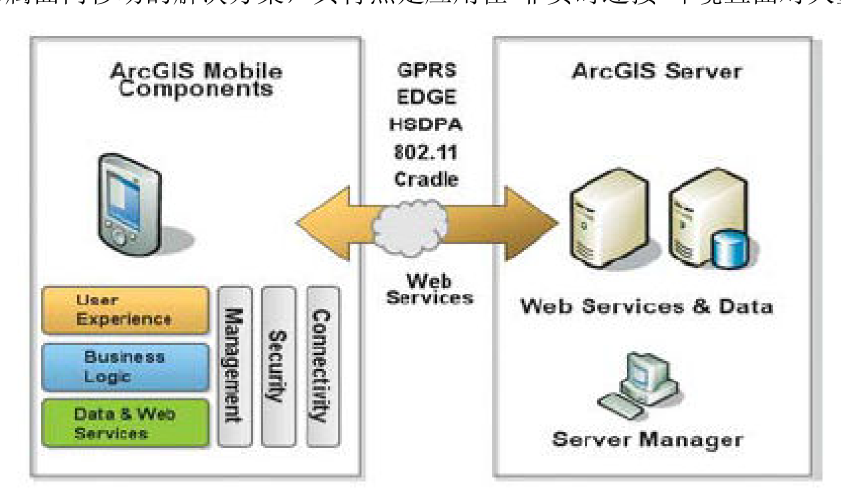
Web 地图应用框架基于 AJAX 技术，大大增强了用户体验。它支持用户在交互使用 Web 应用的同时，应用程序与其他资源（如 Web 服务器）进行通讯。



ArcGIS Server 中的 Web 地图应用

3）ArcGIS MOBILE

ArcGIS Server 为移动用户提供了名为 ArcGIS Mobile 的 Web 应用开发框架（ADF），用于创建和部属面向移动的解决方案，其特点是应用在“非实时连接”环境且面对大量用户。



ArcGIS Mobile 是 ArcGIS Server 中的 Microsoft 移动开发包

这些应用为运行 Microsoft Windows Mobile 的野外设备提供移动地图，GPS，无线同步以及 GIS 数据复制和编辑功能。

ArcGIS Mobile 支持在线和离线工作流环境中编辑版本化的 ArcSDE geodatabase。你可以不用返回办公室，就可以通过 ArcGIS Server 定期进行更新同步。

ArcGIS Mobile 可以运行在大量的移动设备上：智能手机，Pocket PC 和 Tablet PC。

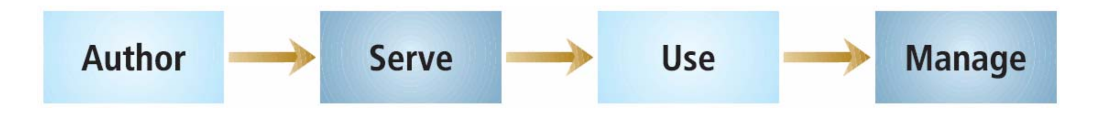


ArcGIS Mobile 可以用于多种野外设备

6. ArcGIS Server 使用方法

6.1、在互联网环境下提供 GIS 资源

ArcGIS Server 允许在企业内或互联网上共享 GIS 资源。所谓 GIS 资源是指地图，globe，地址定位，空间处理工具，以及希望跟其他人共享的空间数据库。



1）通过 ArcGIS 桌面进行内容创建和发布

ArcGIS Server 9.2 利用 ArcGIS 桌面产品创建用来发布的地图，globe 以及空间处理任务，然后在 ArcGIS Server 上进行发布。发布过程既可以在 ArcGIS 桌面中的 ArcCatalog 环境下进行，也可以在基于浏览器的 ArcGIS Server 管理器中完成。

如果想要共享这些资源，你可以首先在 ArcGIS Server 中使用这些资源创建 Web 服务，然后通过各种客户端产品（也可以是其他的服务器）访问和使用这些资源。

在 GIS 服务器上共享 GIS 资源最主要的优点与通过服务器共享数据是一样的——例如，数据的集中管理的，支持多用户并发访问，可以为客户提供实时更新的信息，以及可供远程访问的强大的计算能力。

2）可选服务功能

我们在发布 ArcGIS 服务时，同时有一些可选的可被激活的服务功能。例如，一个地图服务可以发布一个网络数据层。这样我们就可以在地图服务中使用网络分析功能。

可选服务功能	可在地图服务中激活的功能
WMS	使用 OGC Web 地图服务（WMS）规范发布一个地图服务
KML	使用 keyhole 标记语言（KML）规范发布一个地图服务
移动数据访问	允许创建移动地图数据，被移动设备所使用
网络分析	通过网络分析扩展解决交通网络分析问题
空间数据访问	为数据复制和数据抽取提供空间数据库事务支持
地理编码	提供的对地址地理编码的支持

6.2、服务类型

1）地图服务

地图服务提供对 ArcMap 文档（.mxd）内容的访问。创建地图服务之前，必须在 ArcMap 中首先创建一个地图文档，然后发布为地图服务。

创建地图缓存（可选）

地图缓存是在多级比例尺下预先渲染的分块的地图集合，用来提高地图显示和使用的效率。因为地图影像不需要根据用户的请求动态实时地渲染生成，因此缓存服务可以大大提高显示速度。然而，因为地图影像是在创建地图缓存时预先计算生成的，因此地图缓存只能用来提供静态的地图内容。

缓存的地图服务



1．5 秒

动态地图服务



4 秒

通过地图缓存可以极大的提高性能和可伸缩性

地图缓存保存了一系列比例尺下的地图数据，每个比例尺对应一定详细程度和分辨率的地图信息。在构建应用之前，一个好的设计首先要确定使用哪些比例尺，以及包含何种详细程度的地图信息。ArcMap 和它所包含的按比例地图显示功能可以用来生成和维护高性能的地图缓存。

可扩展的地图服务功能

地图服务是最常用的 ArcGIS 服务。它包含一组可选的功能。

许多可选的地图服务功能是通过在地图文档中包含特定的数据内容实现的。例如，需要在浏览器提供空间数据库编辑能力，你可以在 ArcMap 中添加地图图层，并将其发布为 Web

服务。理解了如何创建包含特定功能的 GIS 资源，可以帮助我们更好的利用 ArcGIS Server 的强大能力。

2）Globe 服务

在 ArcGlobe（桌面 3D 分析扩展模块的一部分）中创建的 Globe 文档可以发布为 ArcGIS Server 的 globe 服务。Globe 服务提供对三维地球的访问能力，我们可以交互使用三维地球，并将它与其他地理信息叠加显示。

我们可以在 ArcGlobe，ArcReader 和新的免费的 ArcGIS Explorer 应用中使用 globe 服务。Globe 服务还可以被发布为 KML 服务，被其他的可视化应用所使用。

通过 ArcGIS Server 创建自己的虚拟全球视图：通过 ArcGlobe 和 ArcGIS Server，你可以创建完全基于自己 GIS 数据内容的 2D 和 3D 虚拟地球视图，并维护变化的信息。每个 GIS 应用都经常需要使用自己的数据信息，并访问特定的任务和执行操作。GIS 用户必须能够基于自己的数据构建可视化和分析应用。

3）ArcGIS Explorer

ArcGIS Explorer 是一个由 ArcGIS Server 提供强大支持的新的空间信息浏览器。它提供一种免费的，快速并且使用简单的方式浏览地理信息——无论是 2D 还是 3D 的信息——并提供了强大的对数据的查询和分析任务。

ArcGIS Explorer 通过访问 ArcGIS Server 提供的强大的完整的 GIS 功能，整合了 GIS 数据集与基于服务器的空间处理功能，提供了空间处理和 3D 服务。ArcGIS Explorer 也可以使用本地数据和 ArcIMS 的服务，ArcWeb Services，OGC WMS 和 KML，具有开发性和互操作能力。

ArcGIS Explorer 可以被任何个人和专业人员下载和使用。

ArcGIS Explorer 可以访问 ArcGIS Server 提供的完整的 GIS 功能。通过 ArcGIS Explorer，我们可以：

- 无缝的以 2D 和 3D 方式浏览整个世界的数据
- 集成本地数据以及来自 ArcGIS Server，ArcIMS 的服务和数据，OGC WMS 或 ArcWeb Services
- 通过任务进行 GIS 分析，如可视化分析，建模，邻域查找和统计分析
- 以地图的方式回答跟地理相关的问题，并与他人共享你的结果

- 使用自有的服务器上的数据和地图，并与其他服务器上的数据联合使用



洛杉矶中心区

为应急的高风险区域建模

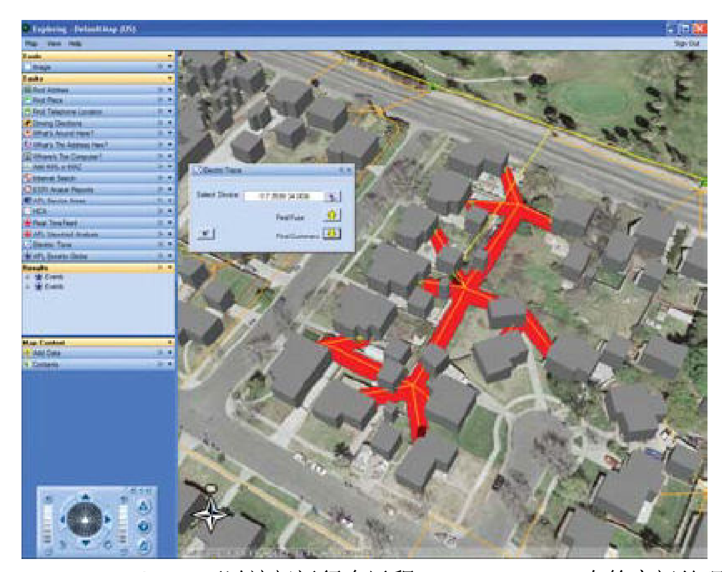
全球航海图

4）空间处理服务

空间处理的基本目的是为了帮助你自动完成 GIS 任务。几乎所有应用 GIS 的地方都会包含一些需要重复执行的工作。因此产生了构建一个空间处理框架的需求，在这个框架下，支持多步骤任务的定义和自动完成，支持工作流模型文档的编制，以及模型的共享。空间处理还支持空间建模和空间分析功能，它可以让我们更好的理解，分析和把握问题的方方面面。

ArcGIS Server 提供一个简单的机制可以将服务器上的空间处理工具和模型发布为任务，供远程的客户端调用，而任务本身在服务器端执行。

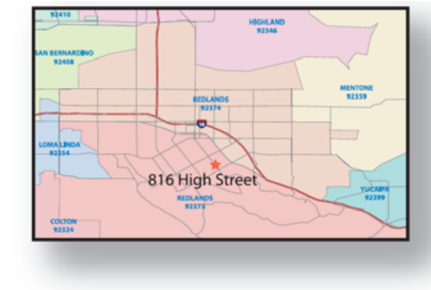
GIS 服务器提供的将空间处理模型和脚本发布为 Web 服务的能力，使得它变得异常强大。这些功能可以被多种客户端访问和使用，而不用考虑到客户端应用的类型。



ArcGIS Explorer 可以访问运行在远程 ArcGIS Server 上的空间处理任务

在上面的例子中，可以根据事故点进行电网故障追踪。这个功能是作为 ArcGIS Explorer 中的一个任务提供的。通过 ArcGIS Explorer 发送一个请求到 ArcGIS Server 的空间处理服务，由 ArcGIS Server 完成后台的分析。分析结果一方面以图形方式显示在 3D 地图中，另一方面提供故障诊断报告，并进行故障点定位。

5）地理编码服务





地理编码是将街道地址转换为空间位置，通常是是以坐标值表示的点的过程。

许多用户需要使用自己的地理编码服务。在大多数情况下，通过常规的，商业提供的地址编码应用，一般很难获得满意的结果，原因如下：

- 随着城市的发展与扩展，地址也随时间不断变化。
- 表达地址的形式多种多样，不仅仅是常规的地址表达方式：街道，门牌号附加相关信息，如城市和邮政编码等；
- 许多国家和地区有自己的地址编码形式和方法；
- 许多用户需要通过标志地物名称查找地址（如，“天安门”）；
- 有些地方使用一组数字代表特定的地理位置；

所有这些情况都要求有特殊的地址编码解决方案。许多 ArcGIS 的用户不得不将大量的时间用于构建，维护和提供用户自定义的地址编码服务上，以满足用户的需求。

在 ArcGIS Server 中增加地址编码服务必须首先在 ArcGIS 桌面创建一个地址定位。地址定位是空间数据库的一个数据集，包含一组可设定地址的要素，地址样式和如何进行地址匹配的规则。可以在 ArcGIS 中对地址定位进行更新和维护。

6）空间数据服务

空间数据服务允许我们使用 ArcGIS Server 通过 LAN，WAN 或 Internet 访问空间数据库。该服务可以支持空间数据库的编辑，数据库复制，通过数据抽取下载拷贝，以及对空间数据库的查询操作。空间数据服务可以使用任何类型的空间数据库，包括 ArcSDE 空间数据库，个人化空间数据库和文件空间数据库。但是从安全性，数据完整性，高性能和可伸缩能力方面考虑，ArcSDE 空间数据库推荐使用企业级数据库。



空间数据服务可以用于在多个分布式 ArcSDE geodatabase 间进行同步更新

当我们管理分布在不同位置的空间数据库时，空间数据服务尤其有用。例如，国土资源部想要国家和各省的 ArcSDE 空间数据库进行数据同步。一旦建立数据库，省级国

土部门可以将 ArcSDE 空间数据库在 Internet 上发布为空间数据服务。然后我们可以通过空间数据服务定期在 Internet 上进行同步更新，在两个数据库服务器间共享变化的部分。

7. ArcGIS Server 的开发

当你使用 ArcGIS Server 时，你可能希望构建一个定制的应用或在原有的 ArcGIS Server 提供的功能上进行扩展。为了满足这个需求，ArcGIS Server 包含一组强大的，完整的开发工具和功能。

除了提供即拿即用的 Web 应用和服务，ArcGIS Server 还是开发 Web 和企业级应用和服务的平台。

ArcGIS Server 支持下列软件开发环境：

- Microsoft .NET 框架
- Java 平台

ArcGIS Server 在两个平台上都提供一组完整的开发工具用于开发 Web 应用和服务。

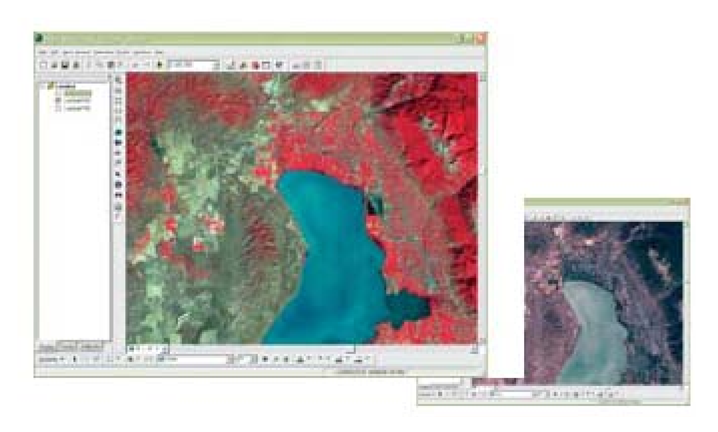
ArcGIS Server 包含.NET 和 Java 开发框架

Microsoft .NET 开发环境还包括一组用于开发 Web 地图应用和移动应用的开发包，Java 环境包含用于企业级 JavaBeans（EJBs）的开发包。

此外，Java 工具支持跨平台开发，可运行在 Windows，Sun Solaris 和 Linux 操作系统。

四、 ArcGIS Image Server

随着影像数据量的急剧增加，各个 GIS 机构都在努力寻找更有效的解决方案，来为他们的用户尽可能快地提供数据。经常地，同样的数据源会被拷贝并进行多种方式的处理，来生成不同的表达或图像产品（如，多波段合成、增强或植被指数）。



ArcGIS Image Server 让影像转为产品所需的时间最小化

ArcGIS Image Server 提供了无需复杂的数据加载或处理即可快速发布最新影像的能力。这让 GIS 机构仅需维护一个统一版本的源影像，便可方便地将多种影像产品发布给大量用户。

桌面客户端	Web 客户端	服务器
▪ ArcGIS Desktop ▪ AutoCAD ▪ MicroStation ▪ Open API ▪ ERDAS IMAGINE ▪ GeoMedia ▪ MapInfo	▪ OGC WMS 和 WCS ▪ ArcGIS Server 发布的 KML ▪ ArcGIS Server 发布的 SOAP	▪ ArcIMS ▪ ArcGIS Server

ArcGIS Image Server 支持多种客户端和服务器架构

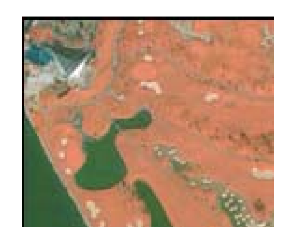
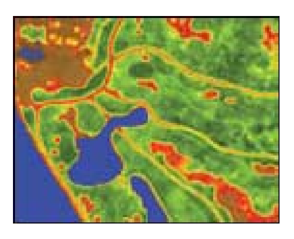
用户可以使用任何现有的影像来源，包括磁盘上的栅格文件或存储在 DBMS 中的栅格数据。ArcGIS 使用的所有栅格格式都可以直接被支持。

此外，ArcGIS Image Server 为多种商业影像源（如 QuickBird,、LANDSAT®及其它）提供元数据支持，使其重要细节，例如影像获取的日期和时间，垂手可得。

ArcGIS Image Server 可以动态处理影像。当管理员制作一个新的服务时，他可以定义额外的处理，例如全色融合、波段代数、波段合成、拉伸、锐化和地形计算（坡度、坡向和山影）等。

ArcGIS Image Server 能够在分秒间完成这些复杂的计算。这种动态的处理能力允许在服务器上只需一份原数据的拷贝即可动态生成多种成果。



从一个影像源生成的四个影像服务器产品

1. ArcGIS Image Server 的关键特性

- 快速访问影像数据
- 可伸缩的企业级客户/服务器架构
- 海量影像管理
- 直接访问多种文件格式和压缩格式
- 动态的基于服务器的影像处理
- 从单一源创建多种影像产品
- 开放的 GIS 和 Web 客户端支持
- 软件开发包
- 以最少的时间和最小的工作量使影像可访问
- 提升影像的价值

几何处理
变形
地面到图像的转换 ■ 仿射 ■ 投影 ■ Warp Grid ■ 正射纠正（额外扩展）
输出到特定的投影
按照 footprint 或接缝裁剪影像
可定义的采样方法－最临近、双线性、立方卷积
从图像到输出采用单一采样
镶嵌

辐射处理
从多波段影像提取/加入波段
计算归一化植被指数（NDVI）
直方图拉伸－亮度、对比度和 gamma
图像代数－图像 A（＋、－、×、/）图像 B
分类－分类范围值
颜色表－颜色索引值
卷积过滤器－锐化影像
全色融合－融合全色波段和多波段
灰度－将彩色转为灰度
光谱矩阵－转换伪彩色为假彩色
高程可视化－计算山影、坡度、和坡向
趋势－将趋势应用到图像

一些 ArcGIS Image Server 提供的动态影像处理能力

2. 可选的影像服务器扩展

ArcGIS Image Server 有两个可选的扩展提供特定的影像处理功能。

正射纠正：这个扩展允许 ArcGIS Image Server 利用影像属性和一个地形表面动态地正射纠正原始影像。正射纠正的精度可以在任意时候利用摄影测量提供的最新方位参数进行更新。当需要以最快速度发布影像给用户使用、精度可以随后进行更新的情况下，这个功能就可以满足要求。

接缝：这个扩展为重叠影像的镶嵌提供了定义和编辑不规则接缝的能力，并可以指定一个 feathering 沿着接缝使用。

第四章 开发 GIS

ArcGIS 开发产品主要包括：ArcGIS Engine 和 EDN，另外还为开发者提供核心的 ArcObjects 软件组件库。

ArcGIS Engine 是一个用于创建客户化 GIS 桌面应用程序的开发产品。ArcGIS Engine 是基于 ArcObjects 之上的，ArcObjects 是 ArcGIS 产品构建的一套核心组件。

EDN（ESRI Developer Network）是 ESRI 为开发者提供的基于 ArcGIS 开发产品的解决方案。它为开发者提供一套 ArcGIS 开发工具包（一年使用许可），包括：ArcGIS Server，ArcIMS，ArcSDE，ArcGIS Engine 的所有开发资源，及完整的电子文档和示例，同时提供专门的网站 http://edn.esri.com 供开发者获取相关资料。

一、 ArcObjects 软件组件库

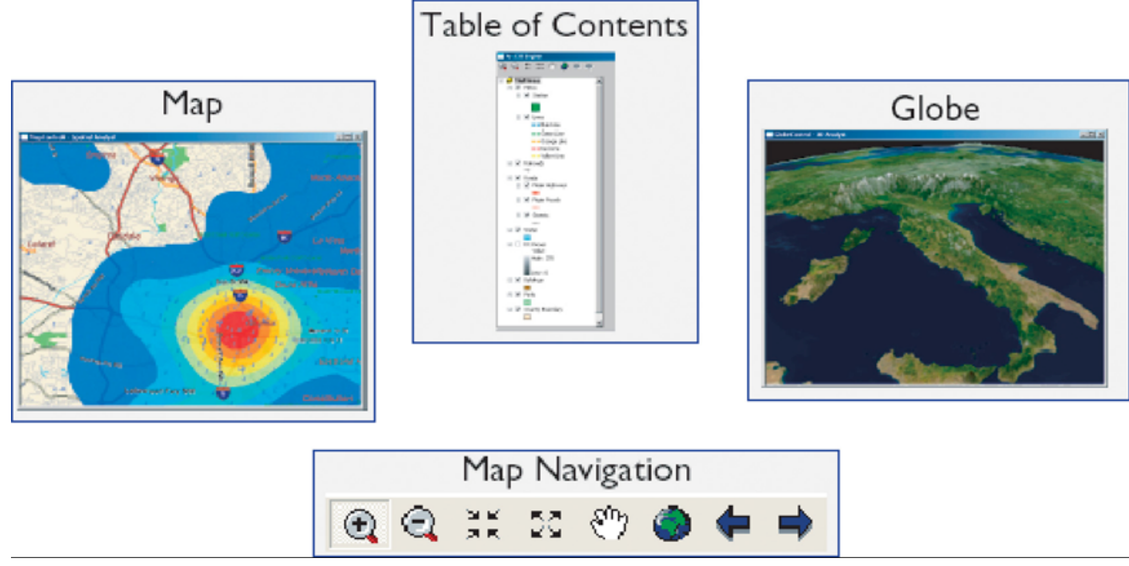
ArcGIS 开发的核心是 ArcObjects 软件组件库。ArcObjects 是跨平台 GIS 软件组件的集合。这套共享的 ArcObjects 库为 ArcGIS Desktop、ArcGIS Engine、ArcGIS Server 提供共同开发组件。它提供了模块，可伸缩，跨平台的结合和通用的 API，如 C++，.NET 和 Java。



ArcObjects 可以部署在不同的框架下。

二、 ArcGIS ENGINE

ArcGIS Engine 是 ArcObjects 组件跨平台应用的核心集合，它提供多种开发的接口，可以适应.NET，Java，VB 和 C++等开发环境。开发者可以使用这些组件来开发定制的 GIS 和地图应用。应用程序可以建立并且在部署在 Microsoft Windows，Sun Solaris 和 Linux 等通用平台上。这些应用程序包括从简单的地图浏览到各种定制的 GIS 编辑程序。



ArcGIS Engine 包括许多可以用来进行定制应用程序开发的用户控制接口和工具(添加在 ArcObjects 软件库中)。

1. ArcGIS ENGINE 的功能

在许多案例中，用户需要通过定制的应用或者在现有应用中增添 GIS 逻辑来实现对 GIS 的需求，而这些应用程序常常是运行在 UNIX 和 Linux 的桌面上以及 Windows 的工作站上。而 ArcGIS Engine 则被用来建立这样一些应用程序。

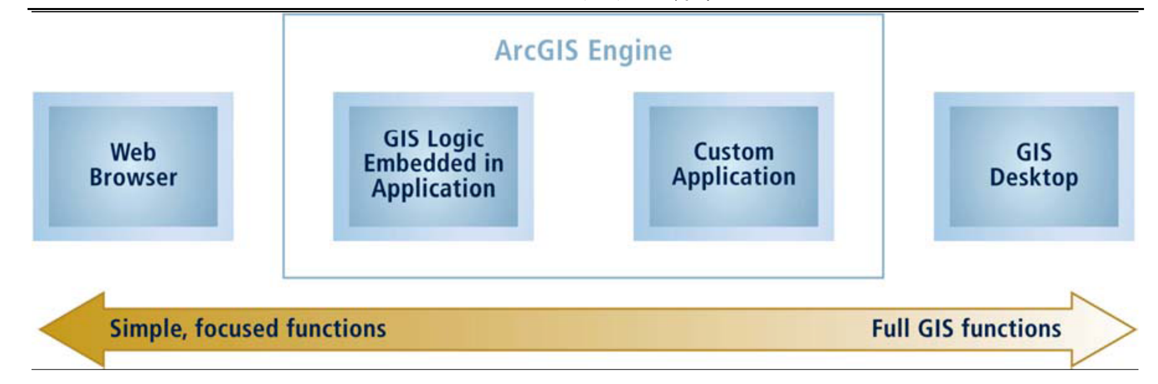
典型的使用 ArcGIS Engine 定制的应用案例包括：

- 在字处理文档和电子表格中嵌入 GIS 功能，比如在 Excel 添加地图控制功能；
- 为了支持平板电脑而开发的高级编辑功能，注重于 GIS 字段编辑的应用程序（定制的轻量级 ArcEditor 应用）；

ArcGIS Engine 开发工具包（ArcGIS Engine Developer Kit）是一组制图组件和开发资源，允许程序员在现有的应用程序上添加动态的地图和 GIS 功能，或者开发出全新的定制化地图及 GIS 解决方案。

有了 ArcGIS Engine，开发人员可以有更高的灵活性来为 GIS 的部署和应用开发出相应的定制应用接口。

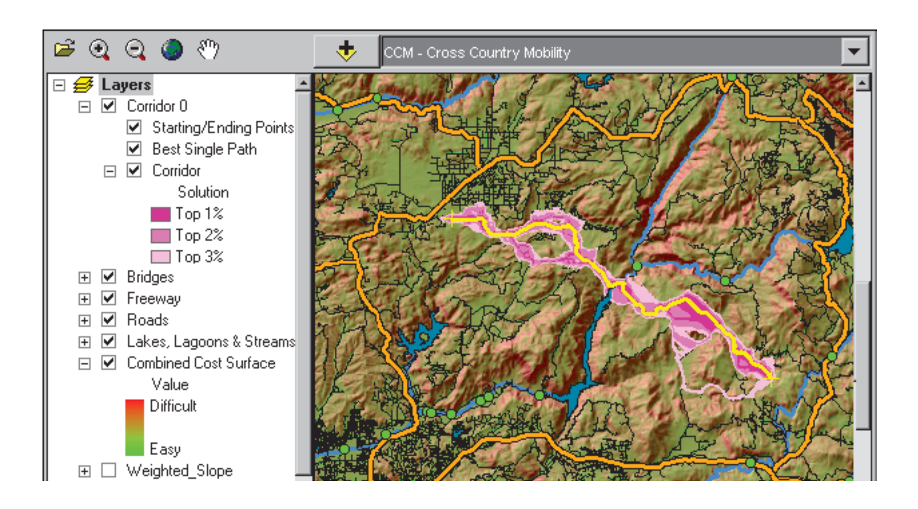
开发人员可以使用 Microsoft .NET，C++或者 Java 等众多交互式开发环境行业标准中的一种来建立独有的应用程序或者将 ArcGIS Engine 嵌入到现有的软件中来专门处理 GIS 的应用。

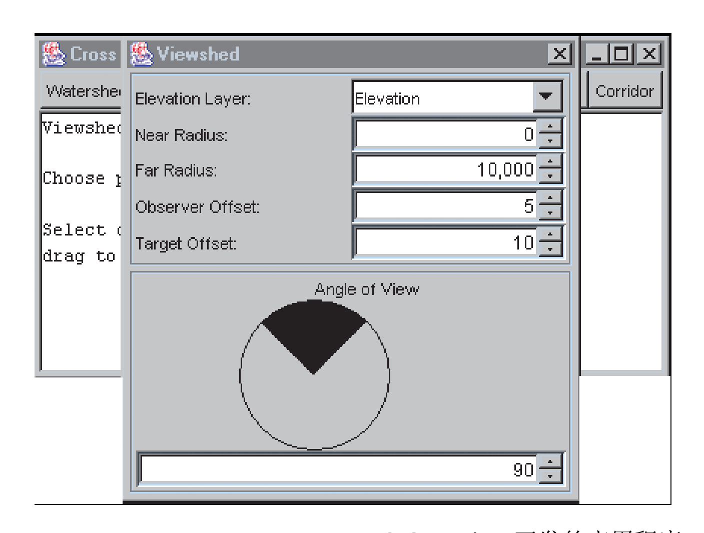


GIS 客户端可以从简单的浏览器访问过渡到专业的 GIS 桌面端，比如 ArcView 和 ArcInfo. ArcGIS Engine 为需要访问有丰富 GIS 功能的最终用户提供了能够将 GIS 逻辑集成到中间件应用的能力。

许多应用程序需要简单的，而又能满足用户应用的功能界面。并且，用户要访问高级的 GIS 逻辑来执行一些特殊的任务。比如，许多组织机构有简单的数据编辑需求而不需要全部的 GIS 桌面功能。

定制的 GIS 应用是专门为特殊的用户来开发的。用户界面的设计以满足用户的 GIS 功能需求为主，而不以 GIS 为核心建立的专业程序。为了达到这个目的，软件开发人员需要一个可编辑的工具包，能够在编程时支持普通的 GIS 功能。





ArcGIS Engine 开发的应用程序

2. ArcGIS ENGINE 包含的内容

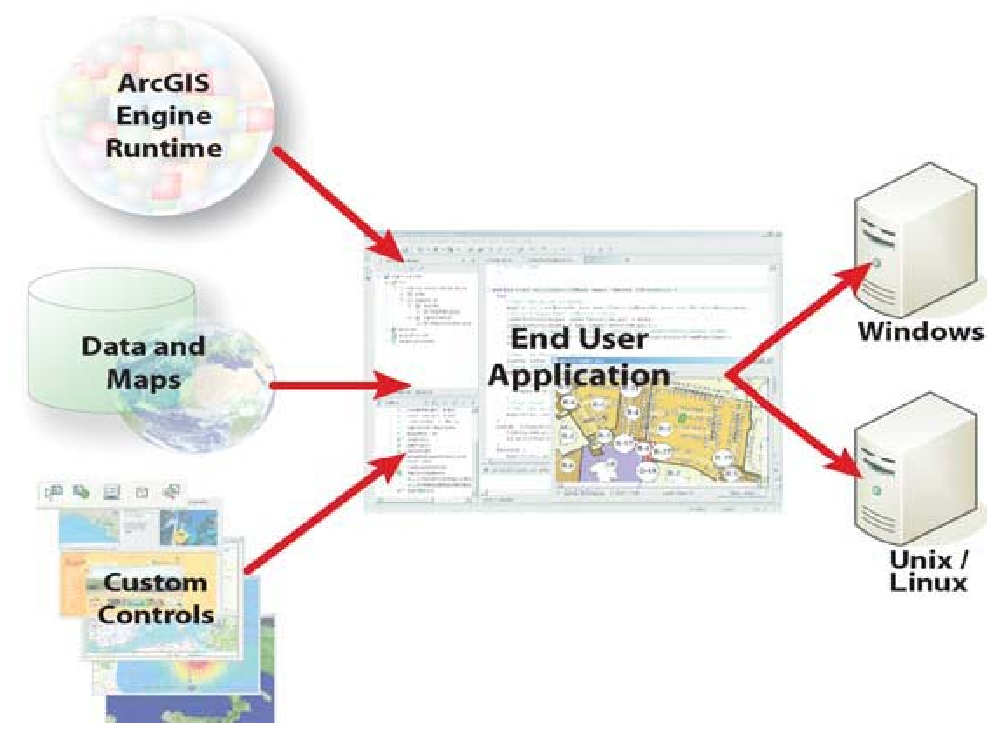
ArcGIS Engine 是为编程人员开发客户化应用程序的组件包，它全面包含了组件式 GIS 的类库。使用 ArcGIS Engine，开发人员可以将 GIS 的功能融合到许多的应用程序中，比如 Microsoft Word 和 Excel，也可以将其加入到其它用户的 GIS 应用解决方案中。

ArcGIS Engine 可以用于 Windows，UNIX 和 Linux 等操作系统上，同时也支持多种的应用程序开发环境比如 Visual Basic 6，Visual C++，.NET，通用 C++平台以及 Java 开发者常用的 ECLIPSE™和 JBuilder。

ArcGIS Engine 包含有两个部分：

- ArcGIS Engine 开发工具包（ArcGIS Engine Developer Kit）是由开发人员来开发客户化应用程序的一系列工具。这个工具包是 EDN 软件协议的一部分；
- ArcGIS Engine 运行时（ArcGIS Engine Runtime）是一组包含 ArcGIS Engine 核心组件的工具，以及扩展模块。它能够为最终用户提供一个运行 ArcGIS Engine 开发的应用程序的环境；

ArcGIS Engine 运行时是根据部署的软件数量而独立销售的运行时许可。安装有 ArcGIS Desktop 的计算机允许运行需要 ArcGIS Engine 运行时的应用程序，因此 ArcView，ArcEditor 和 ArcInfo 的用户可以运行由 ArcGIS Engine 开发的程序。其它想要使用由 ArcGIS Engine 开发的应用程序的用户则必须购买并安装 ArcGIS Engine 运行时软件。



ArcGIS Engine 是由编程人员开发出客户化的应用程序，并且可以被部署到许多最终用户的计算机上。

3. ArcGIS Engine 开发工具包（ArcGIS Engine Developer Kit）

EDN 包含有 ArcGIS Engine 开发工具包。这个工具包提供许多接口从而能够访问大量的 ArcObjects 组件(用来构建 ArcGIS 的最基础的组件)，包括一些可以用来开发高质量地图

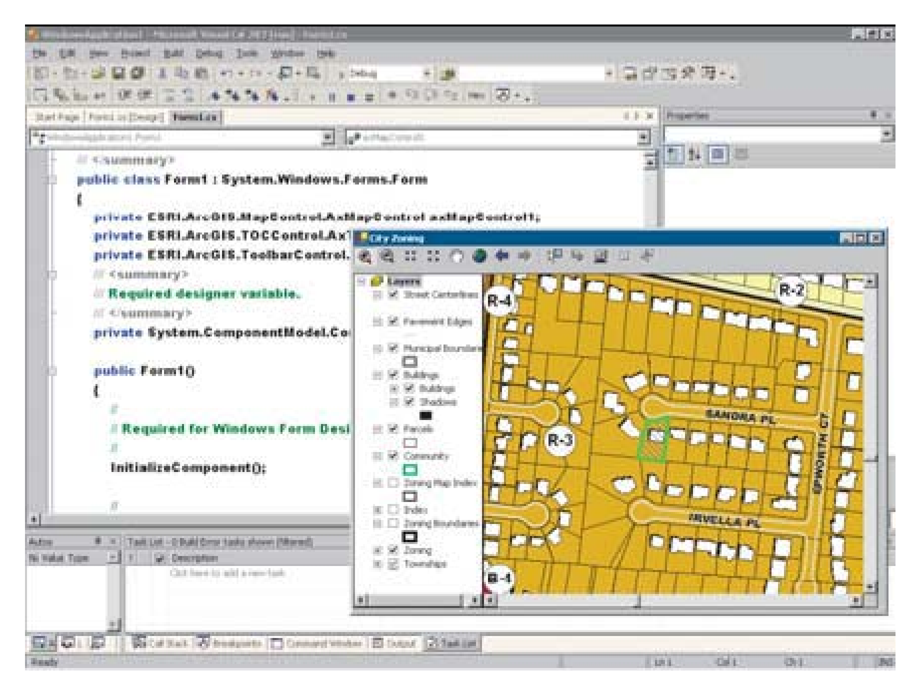
用户界面的常用控件和许多用来处理地理信息的的工具。

这些可视化的控件能够以.NET 控件，JavaBeans 组件和 ActiveX 控件的形式提供给用户使用。开发者工具包支持 Windows，Linux 和 Solaris 等操作系统，并且还是 EDN 产品关键的一部分。

编程人员在计算机上安装过 ArcGIS Engine 开发工具包后就可以在他们所使用的开发环境中直接使用了。ArcGIS Engine 将控件、工具、工具条和类库等自动添加到开发环境中，方便程序员进行嵌入式 GIS 应用的开发。

用 ArcGIS Engine 进行应用程序的开发一般都要从 ArcGIS Desktop（ArcView，ArcEditor 或 ArcInfo）开始，利用桌面产品的制图，数据编辑和空间处理模型等功能。

例如，ArcView 用户创建并共享了一些地图的数据给 ArcGIS 开发人员。开发人员利用 ArcGIS Engine 就可以开发出定制的应用包含有 ArcMap 文档，一些地图处理工具，以及其它的客户化软件功能。



这是在 VB 环境下开发的定制的 ArcGIS Engine 应用程序例子。在 VB 表单中添加了绘图控件，内容表控件、菜单、和工具条。绘图控件关联到 ArcMap 文档(.mxd 文件)，进行绘图和数据查询等交互式操作

3.1、开放的接口支持编程语言和开发框架

ArcGIS Engine 提供对 C++，.NET 和 Java 的支持，这样开发者可以选择自己熟悉的开发框架和计算机操作系统来进行工作。

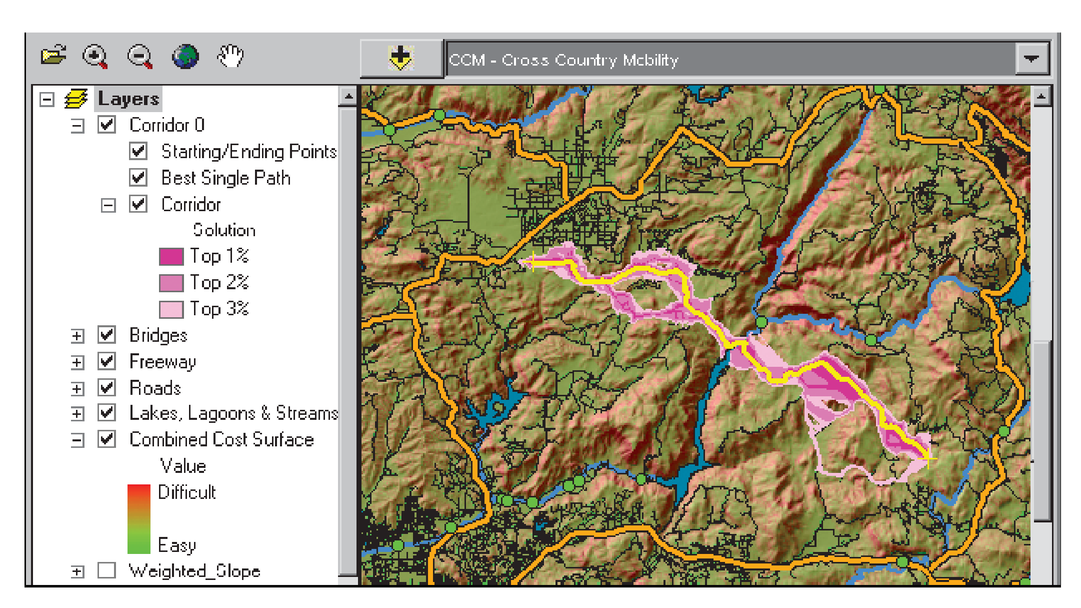
Windows	UNIX and Linux
C++	C++
Java	Java
Visual basic 6	
.NET	

ArcGIS Engine 支持许多计算机平台和编程语言

3.2、ArcGIS Engine 开发工具包组件

ArcGIS Engine 开发工具包组件包括三个关键的 GIS 逻辑功能:

- 控件
- 工具条和工具
- 组件库



一个用 ArcGIS Engine 开发的应用程序，包括控件，工具条和组件。

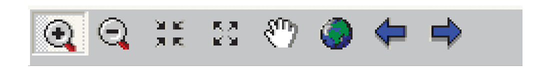
控件

控件是 ArcGIS 的用户接口组件，可以嵌入到应用程序中进行使用。例如，可以将绘图控件和内容表控件添加到定制的应用程序中用来进行地图的展现和交互。

工具条和工具

工具条包括一组能够在应用程序中与地图和地理信息进行交互的 GIS 工具。与地图交互的工具包括有漫游，缩放，识别，选择和编辑等。这些工具通过工具条出现在应用程序的界面中。

由于有了丰富的通常用工具和工具条，使得开发定制的应用程序的过程得更加简单。开发人员可以容易的选择需要的工具拖曳到定制应用程序或者是其它的与地图交互的自定义应用程序中。



地图导航工具条示例

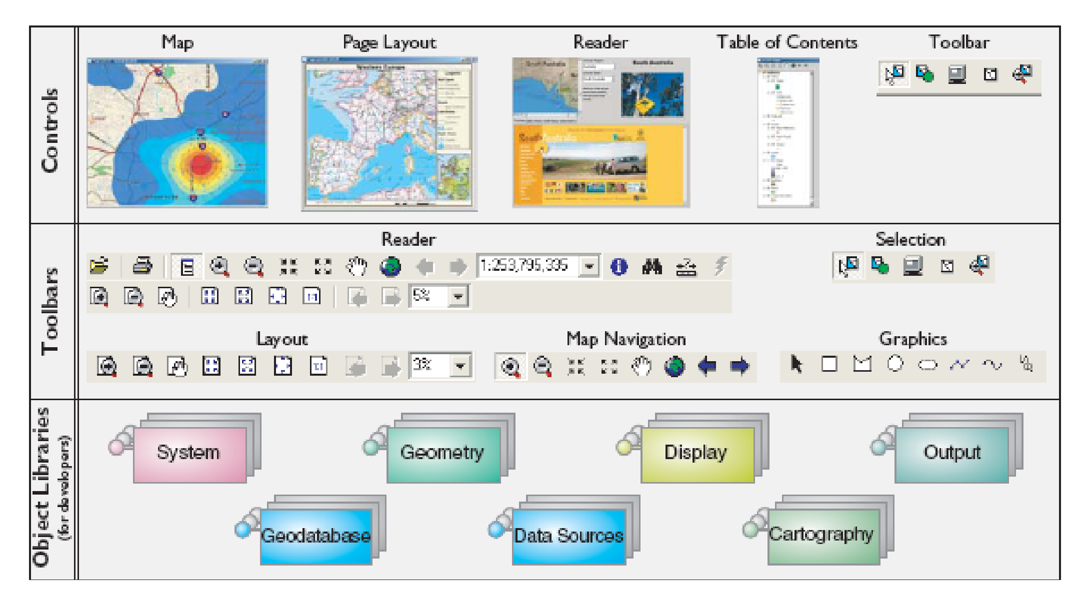
类库

Object libraries 是一组逻辑上可编程的 ArcObjects 组件集合，有绘图上的几何类库，GIS 数据源和空间数据库类库等。

程序员可以在 Windows，UNIX 和 Linux 等系统平台的集成开发环境中使用这些类库，

能够开发出难易程序不同的应用程序。这些类库也是用来开发 ArcGIS Desktop 和 ArcGIS Server 的类库。

这些 ArcObjects 库为开发者提供了所有的 ArcGIS 功能，并且能够和主流的开发环境很好的结合在一起——比如 Visual Basic 6，C++，Java，.NET 和 C#等。



一些用户界面组件(控件和工具)和 ArcGIS Engine 提供给开发人员使用的可编程类库示例。

4. ArcGIS Engine 运行时（ArcGIS Engine Runtime）扩展

ArcGIS Engine 运行时具有许多种扩展的能力，可以用来进行额外应用功能的开发。它所支持的扩展功能与 ArcGIS 桌面产品的扩展是一样的。另外，当这些扩展被使用的时候，都需要相对应的 ArcGIS Engine 运行时的授权。

Spatial： Spatial 扩展在 ArcGIS Engine 运行时里增加了完整的栅格数据空间处理功能。增加的这些功能通过 ArcGIS Engine 空间处理接口来支持。

3D： 3D 扩展为 ArcGIS Engine 运行时的环境中增加了 3D 分析和显示的功能。增加的功能包括场景和全球可视化的开发者控件和工具，同样的，这些功能都由一组 3D 类库来支持。

Geodatabase Update： GDB Update 扩展为用 ArcGIS Engine 开发的应用增加了编辑和更新空间数据库的能力。它可以用来开发定制的 GIS 编辑应用。这些附加的功能都是通过企业级空间数据库类库进行数据存取的。

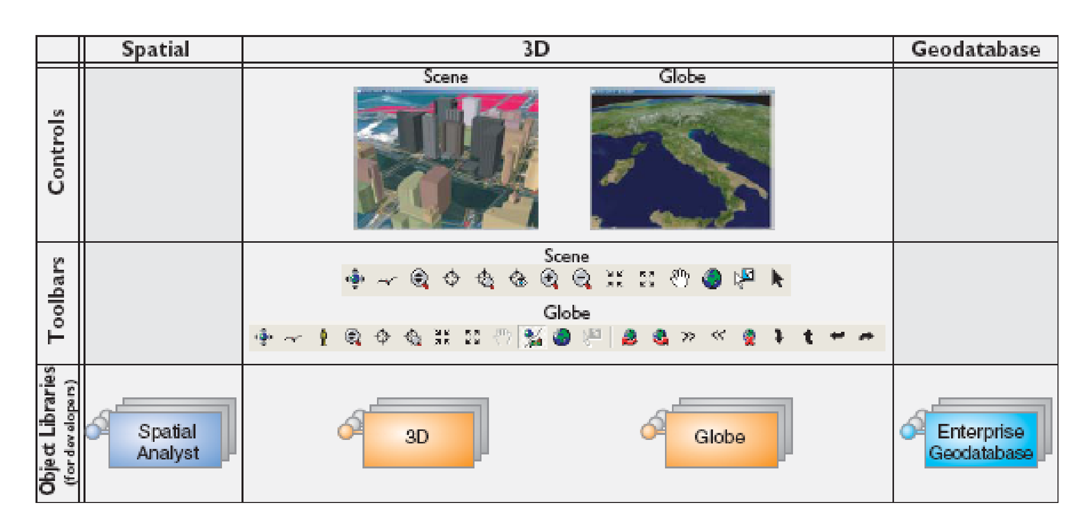
Network： Network 扩展为 ArcGIS Engine 运行时提供了一套完整的网络分析及建模功能。

Data Interoperability： Data Interoperability 扩展增加了能够直接读取和使用多种通用的 GIS 数据格式，包括改进 GML 标准的能力。它同样可以将数据通过多种矢量格式传递给其它的应用软件。

Schematics： Schematics 扩展能够从空间数据库中或者具有清楚的连通性属性的网络数据中直接生成、展示并且可以更改的逻辑示意图表。

Maplex：Maplex 扩展基于地图应用的高级标注布局功能和冲突检测机制。它可以用来生成存放在地图文档里的文字信息或者是以注记图层存放在空间数据库中。

Tracking：Tracking 扩展可以进行实时和历史数据的展现以及基于时间的分析。

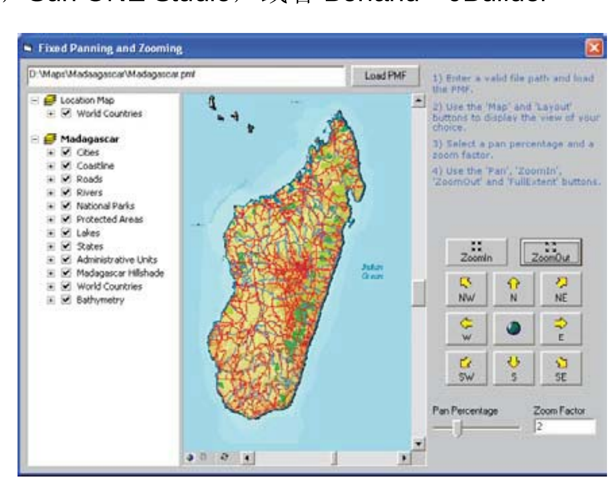


一些可供选择的 ArcGIS Engine 扩展开发者组件例子。

5. 使用 ArcGIS ENGINE 开发应用程序

开发人员在他们所使用的集成的开发环境中利用 ArcGIS Engine 来开发应用程序：

- 开发人员使用的 Microsoft Visual Studio
- Java 开发人员使用的 ECLIPSE，Sun ONE Studio，或者 Borland JBuilder



开发人员在 IDE 环境中注册过 ArcGIS Engine 开发者组件后，就可以建立基于窗体的应用程序，添加 ArcGIS Engine 组件及编写一些代码就可以使用了。

比如 Java 开发者可以开发出专门用来进行 GIS 绘图的应用程序，添加地图控件、内容表控件和相关的工具条即可。开发人员能够运用地图控件及其它附加的按键与的 ArcMap.mxd 文件结合起来完成 GIS 任务。开发好的应用程序可以部署给多个用户使用。

6. 部署 ArcGIS ENGINE 应用程序

用 ArcGIS Engine 开发好的应用程序可以安装在两种 ArcGIS 环境中：

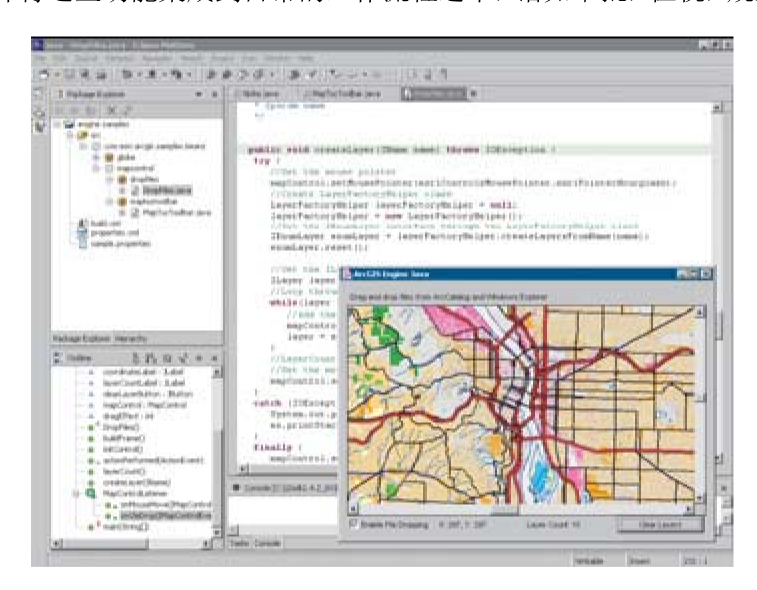
- ArcGIS Engine 运行时能够允许 ArcGIS Engine 的应用程序正常使用；
- 拥有 ArcGIS 桌面许可授权(ArcView，ArcEditor 或者 ArcInfo)环境也可以正常使用 ArcGIS Engine 开发的应用程序；

ArcGIS Engine 运行时可以安装并配置到许多台计算机上。每台计算机上都需要一个运行 ArcGIS Engine 的授权文件。ArcGIS Engine 运行时的扩展也需要相对应的许可文件。

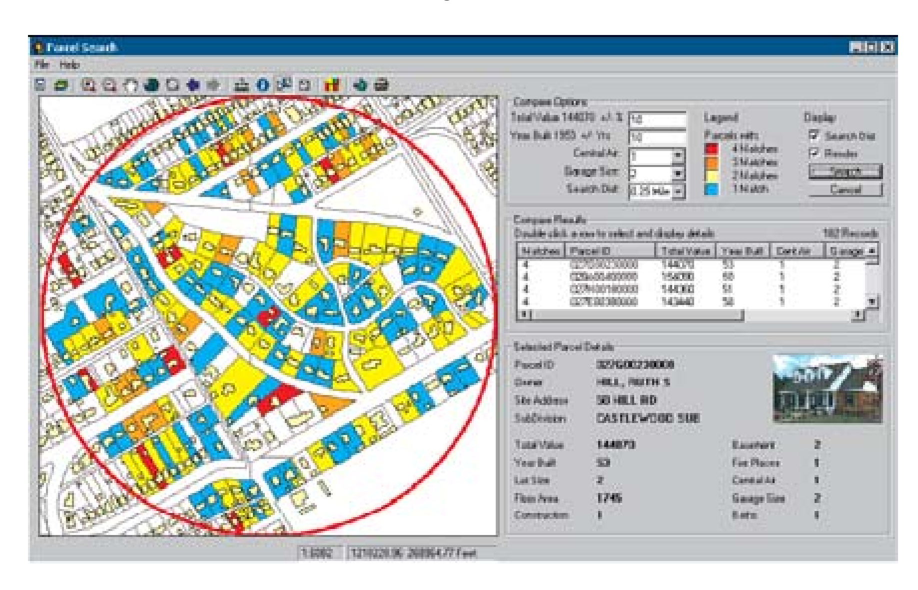
7. 应用 ArcGIS ENGINE

ArcGIS Engine 可以用来开发多种 GIS 应用程序，并且可以将 GIS 功能集成到所有的应用当中。某些 GIS 部门需要为最终的用户开发出专门用来查看与他们业务相关应用的 GIS 浏览工具。在其它情况下，GIS 功能可以和其它的信息工具结合起来共同执行关键的任务或者工作流程。

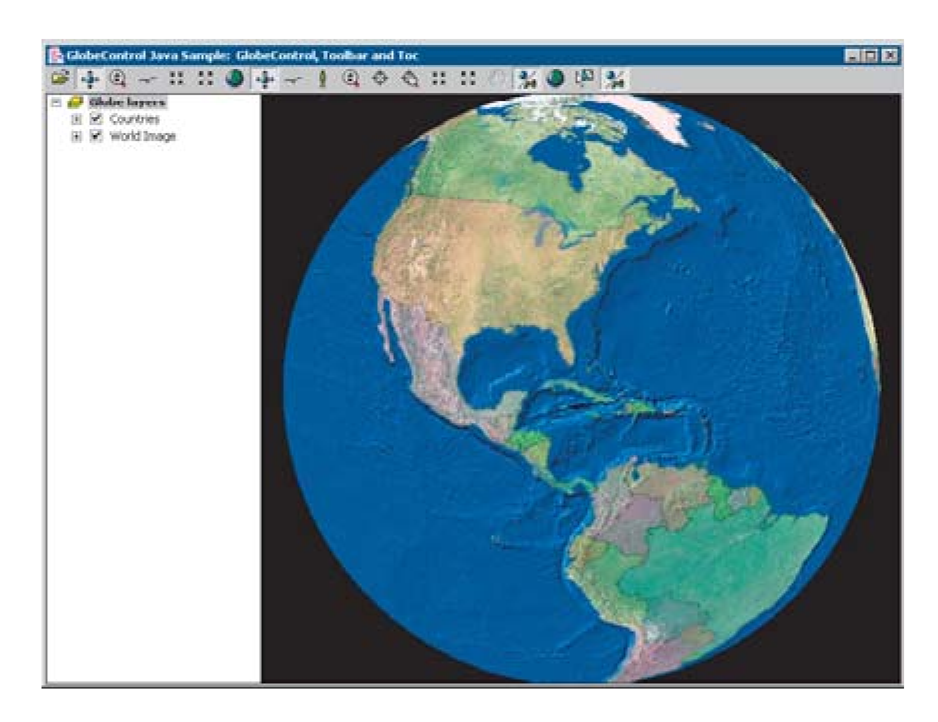
例如，某个城市的政府部门要开发一系列能够从 GIS 数据库中读取出地块信息进行浏览的应用功能，并将这些功能集成到日常的工作流程之中，诸如审批，征税，规划检查等等。



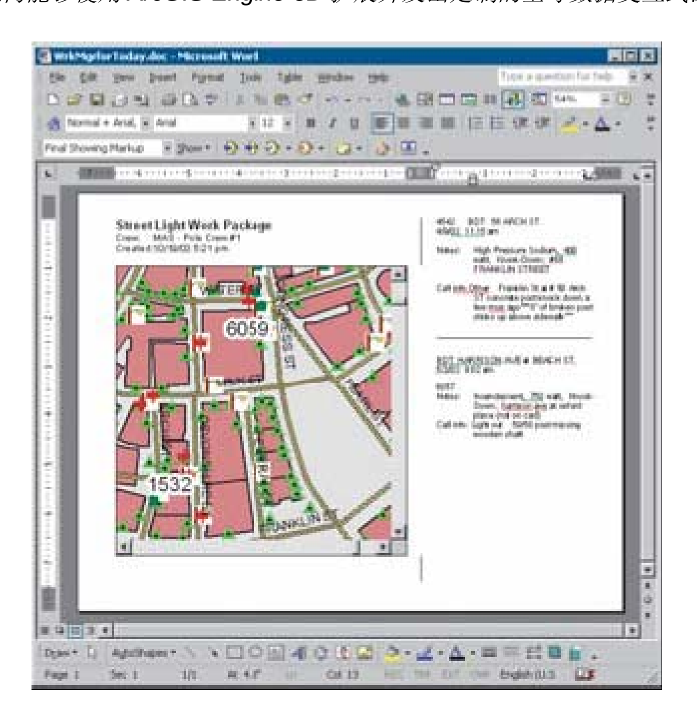
ArcGIS Engine 开发环境



ArcGIS Engine 城市政府部门地块管理应用程序



一些 GIS 机构能够使用 ArcGIS Engine 3D 扩展开发出定制的全球数据交互式浏览应用。



ArcGIS Engine 组件可以集成到 Microsoft Word 文档和 Microsoft Excel 表单中。

三、 EDN

EDN（ESRI Developer Network）是一个为 ArcGIS 开发和部署的开发人员提供帮助的社区。

EDN 的目标是：

- 为 GIS 开发人员在 ArcGIS 平台上开发提供完整的系统

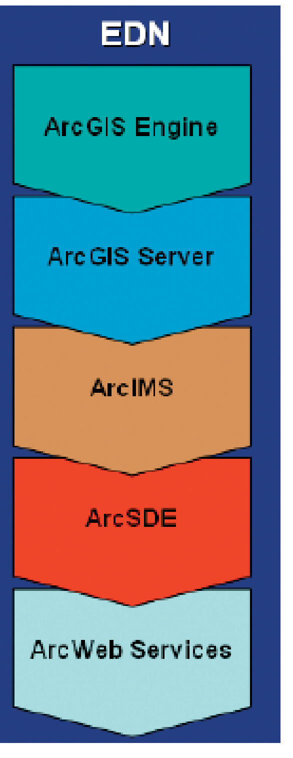


- 通过开发产品使 ArcGIS 开发技术的获取变得容易
- 鼓励和支持虚拟的 GIS 开发者社区

EDN 为所有的开发人员提供开放性，包括商业应用开发人员，咨询人员，系统集成人员，以及最终使用开发人员。

GIS 开发人员通过 EDN 产品可以获得完整的 ArcGIS 开发包（12 个月使用许可）。

年度 EDN 协议包括以下 ArcGIS 软件库和开发资源，可以用来创建广泛的 GIS 应用和解决方案：



- ArcGIS Engine
- ArcGIS Server（包括 ArcSDE 和 ArcGIS Mobile 开发技术）
- ArcIMS
- ArcWeb Services

EDN 协议包括可以使用任意这些产品来创建，测试和定制演示的应用。如果需要部署这些应用，GIS 最终用户需要购买相应软件的授权，就可以在 ArcGIS 软件环境下部署。

对于开发人员来说，技术支持和指导培训也是 EDN 协议可选的一部分。这种支持方式包括为开发人员提供热线支持，E-Mail 和其他技术支持来解决他们所碰到的技术问题。

1. EDN 入门

使用 EDN 软件库进行开发有三种主要的组件：

首先，需要 ArcGIS Desktop(ArcView、ArcEditor 或 ArcInfo)。ArcGIS Desktop 用来进行地理信息元素，例如数据集，地图，图层，地理处理模型，3D Globe 项目等的管理，并使用 EDN 嵌入到定制的应用中。Desktop 也提供了运行时环境来测试和演示 desktop 应用和扩展。

其次，需要 EDN 的年度协议，可以获取所有的开发技术和 ArcGIS 资源。

最后，开发人员需要决定他们需要什么样的开发支持。一个选择是购买 EDN 的直接电话支持，或者 EDN 的网站也可以用来获取开发帮助和支持。当然 EDN 也提供基础入门培训和技术咨询。

1、ArcGIS Desktop

用来创建：

- ArcMap 中的地图和图层
- ArcGlobes 中的 Globes
- Geodatabase 和其他数据文件
- 地理处理模型和脚本

提供 ArcGIS Desktop 运行时来测试和演示桌面应用

2、年度 EDN 协议

EDN 软件库包括：

- ArcGIS Engine
- ArcGIS Server
- ArcIMS
- ArcSDE
- ArcWeb Services

3、开发支持选择

开发支持选择：

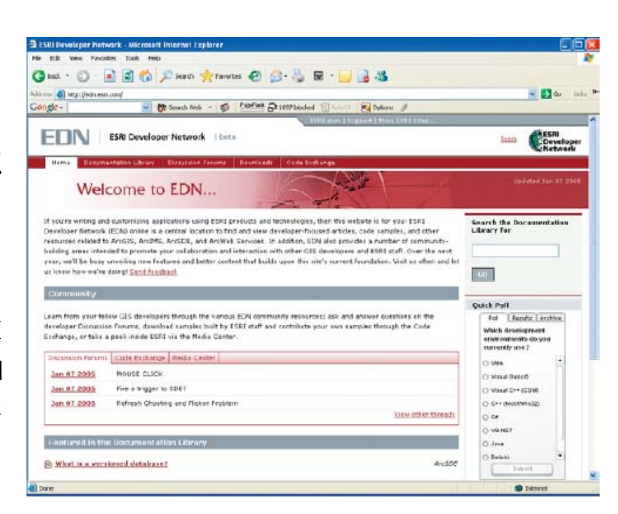
- 开发人员技术支持
- 使用 EDN 网站
- 基础入门培训

EDN 有效开发的三种组件

2. EDN 网站

EDN 提供了在线指南帮助站点 http://edn.esri.com 为开发人员提供支持。EDN 站点是 EDN 计划的主要内容之一，为开发人员提供了支持的社区。它提供了深度的开发信息，例如代码实例，技术文章，网络广播，以及作者邮件通知。EDN 的开发人员也可以通过论坛互相帮助，共享 EDN 社区的其他人员的经验代码。

EDN 站点还包括可以下载软件更新，预览最新试用，并可接受特殊事件的邀请。



ArcGIS 开发者 EDN 网站

每年，ESRI 都会为 ArcGIS 软件开发人员举行一个特殊的会议--开发者大会。这个会议包括了许多技术专题，开发人员有机会可以和 ESRI 的开发成员一起聚会，并且可以和 ESRI 合作伙伴的一些开发专家，一些领先软件技术开发组织例如微软和 IBM 那获取经验。

3. 使用 EDN 开发

EDN 包括了所有 ArcGIS 产品开发的能力。一旦获得了一个 ArcGIS Desktop 授权和一个 EDN 协议，开发人员就可以获得以下功能：

1）ArcGIS Desktop

ArcGIS Desktop（ArcView，ArcEditor 和 ArcInfo）可以通过简单使用，拖拽菜单工具或使用对象模型扩展来定制。定制范围包括从简单的命令到复杂的应用扩展。这和 ESRI 开发小组开发 ArcGIS Desktop 和它的扩展功能的方法是一样的。ArcGIS Desktop 包括了 VBA 和开发包两种方法来定制应用。ArcGIS Desktop 的开发包支持：

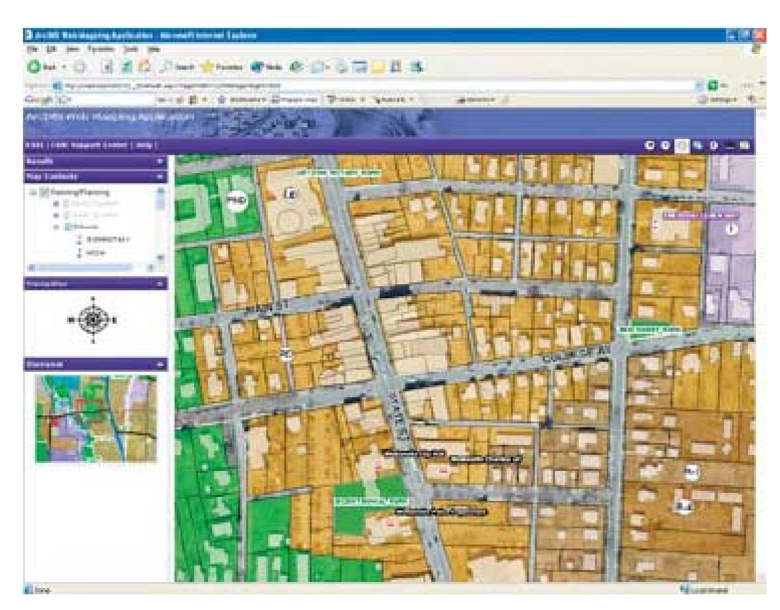
- VBA
- Visual Basic 6
- .NET
- Visual C++

ArcMap 界面描述了一些自定义的代码和工具可以嵌入到 ArcGIS Desktop 当中

2）ArcGIS Server

开发人员可以通过 ArcGIS Server 把高级的 GIS 功能发布到网络上去，提供给更多的用户使用。ArcGIS Server 也是基于同一套 ArcObjects 组件库建立起来的。ArcGIS Server 使用强大的一套开发工具可以在服务器环境中建立高级 GIS 服务和 Web 应用。ArcGIS Server 的开发功能包括：

- .NET 和 J2EE 企业开发框架；
- 使用 XML/SOAP 和 SOA 的即拿即用和可扩展的 GIS Web 服务；
- 基于 AJAX 浏览器应用的网络地图制图应用。这个应用可以通过模版式在.NET 或 Java 框架下定制。开发包包括了一套 Web 应用模版和 Web 控件；
- ArcGIS Mobile 开发包，使用微软移动技术用来定制为移动电话，Pocket PCs 和平板电脑的移动应用；
- ArcSDE 和 SQL 开发技术用来访问数据库和扩展 geodatabase；
- 管理和发布地理处理工具，让客户端（如 ArcGIS Explorer）使用；



ArcGIS Server 包括网络制图应用

3）ArcSDE 技术也包含在 ArcGIS Server 中

ArcSDE 为许多定制应用提供许多功能例如多用户 geodatabase 的信息查询。ArcGIS Server 开发包除了提供的 ArcObjects 组件（为开发人员提供访问 geodatabase 对象库）外，还包含了 ArcSDE 开发包。ArcSDE 开发包提供了 C 和 Java API。同时还支持对 ISO 和 OGC SQL 功能的空间类型对不同关系型数据库如 Oracle，IBM DB2，Informix 和 Sql Server 等的支持。

4）ArcIMS

ArcIMS 的开发人员主要是通过 ArcXML 进行开发，以及通过一系列的网络连接器技术定制网络应用。ArcIMS 连接器技术包括 ActiveX，.NET，Java 和 ColdFusion。ArcXML 是与 ArcIMS 交互的信息协议。ArcXML 通过一系列的请求和响应与 ArcIMS 服务器交互，ArcIMS 服务器提供地图和数据服务，并通过特定的格式送到客户端。

ArcIMS 也包含了与 ArcGIS Server 同样的基于 AJAX 的网络地图应用。包括.NET 和 JAVA 的开发组件和开发包，可以用来定制和扩展这些基于浏览器的应用。



ArcIMS 包括一个新的基于浏览器网络制图应用和开发包。这套基于 AJAX 的应用提供强大的 GIS 网络服务。它和包含在 ArcGIS Server 技术中一样，可以支持 ArcIMS，ArcGIS Server，和 OGC WMS 服务。

第五章 基于 ArcGIS 和 ArcPad 的移动 GIS

一、 移动计算

通过将 GIS 带到野外以及与周围世界直接交互的能力，移动计算正发生着根本性的改变。移动 GIS 包括一系列技术的集成：

- 地理信息系统（GIS）
- 移动硬件设备包括轻便设备和野外个人电脑
- 全球定位系统（GPS）
- 可以接入到网络 GIS 的无线通讯设备
- 使用 GIS 服务器的同步技术



移动GIS 允许使用多种设备将GIS 带到野外
例如：Smart Phones，Pocket PCs，Tablet PC

1. 移动 GIS 应用

有很多种类型的移动 GIS 应用，下面是一些常见的例子：

制图和导航系统：为具有地图能力的移动应用提供了低精度，低成本的解决方案，例如：在野外使用地图。通常也包含捕捉地图注释的能力。

数据采集系统：为野外数据采集提供了精确的专业的解决方案，它确保了 GIS 数据的准确性。

测量系统：为野外测量数据采集提供了高精度以及高成本的解决方案。传统上讲测量并不是 GIS 工作流一部分，然而这种观念正在迅速改变。

传统上，空间信息使用纸制地图，经常以地图册的形式被带到野外。野外编辑是通过在纸制地图上绘草图，并在笔记里记录标示来实现的。一旦回到办公室，这些野外编辑的数据被编译和手工输入到 GIS 中。数据检查是通过在野外填写书写板上的表单来完成的，返回

办公室以后数据录入到数据库中。纸制地图信息的录入是低效率的，重复的并且很容易出错。

各个组织机构已经开始用移动应用来代替纸制地图系统。以 GIS 为中心的移动应用如 ArcPad，提供了 GIS 软件的功能可以广泛应用于多种类型的野外地图制图和编辑工作流。

ArcPad 已经广泛应用于在野外工作的 GIS 大众。

持续增长的集中应用也不断地被开发和部署出来。在许多情况下都需要一个可以定制的应用，它只关注特定的任务和工作流，并简化了学习和使用野外 GIS 系统所付出的努力。ArcGIS Server 和 ArcGIS Engine 为创建易用的、高性能的移动 GIS 应用提供了高效的工具。

为了满足这些需求 ArcGIS 提供了一整套的解决方案

2. 移动 GIS 应用实例

- 街道交通标志清查
- 电线杆的维护
- 仪表读取
- 道路铺设管理
- 军事野外操作
- 矿藏开发
- 栖息地研究和野生动物追踪
- 有毒物质检测
- 农作物管理
- 财产损失评估
- 野外测量
- 事故报道和调查
- 实时野外火灾边界制图
- 野生动物跟踪
- GIS 数据有效性校验
- 建筑物和资产审查

3. 移动工作任务

以下是通常情况下使用移动 GIS 所执行的任务。

野外地图应用：这种类型的应用提供了将地理信息带到野外作为移动地图并帮助完成野外任务的一种方式。简单的浏览应用使得应用地图查询财产信息变得可能，这样也为野外决策添加了价值。使用 GPS 也添加了对导航的支持，用户可以在野外任务中使用零延迟的地图位置信息。在这些应用中用户常常会添加向办公室报告位置信息的能力（例如，捕捉和报

告你当前移动工作队伍的位置)。这使得为野外工作队伍创造一个运筹场景的能力成为可能。

野外检查：这种类型的移动应用帮助野外队员检查野外的财产（例如：变压器、水表、街道交通标志、建筑物、看台等等）。移动工作人员报告每个财产的状况和工作状态，常常需要对财产进行拍照并使用 GPS 在 GIS 中提高该要素的位置精度。

野外数据采集:这种类型的应用用于在野外以数据工作流的形式采集新的信息。你在野外所采集和更新的信息常常只是用来在你的移动地图中更新一到两个图层。例如，用户可能会需要在城市中部分地区采集下水道的位置。然而，在地图内部用户也需要了解下水道与其他的排水管道网络、道路中心线、街区边界以及航空影像图层的关系。这些信息提供了帮助你完成数据采集工作所需要的背景信息。创建移动地图应用用来显示背景信息和包含特定编辑工作流对提高野外工作人员的生产率以及减少使用应用程序的培训成本都是非常有帮助的。

移动开发工具可以帮助组织设计、创建以及部署定制化的野外应用，这些应用专注于帮助每个用户完成他们的工作。

4. GPS 支持

全球定位系统（GPS）是一个基于卫星的导航系统，由美国国防部放置在特定轨道内的 24 颗卫星网络所组成。

GPS 原本是用于军事目的的，但是 1980 年以后，政府对民间也开放了应用。

GPS 使用轨道卫星所发射的无线电信号来计算位置。GPS 已经变成了一个重要的全球实用工具，对于现代陆地、海洋以及空中的导航都是必不可少的。

差分 GPS 系统（DGPS）提供了 GPS 位置自动校正的功能，这样就可以提供从亚厘米级到 5 米的数据精度。DGPS 系统依赖至少一个位于固定地点的 GPS 接收机用来计算坐标系统的位置校正。

DGPS 校正通过实时的或者后处理的方式进行传播。实时 DGPS 比较适合于导航到要素或者对要素进行动态定位的高精度的野外应用。然而，对于那些需要目前所能达到的最高精度的应用，后处理 DGPS 是比较适合的。

为了达到用户移动 GIS 应用所需要的任何级别的精度要求，ArcGIS 移动产品提供了对 DGPS 整合和应用的支持。

二、 ArcGIS 的移动产品

一些野外任务需要简单的 GIS 工具来完成相当简单的操作。相比之下，一些野外任务包括复杂的操作和详细的地图浏览。因此，这些高级的移动应用需要高度复杂的 GIS 工具。一系列的技术和框架用来满足用户的这些需求。

ArcGIS 提供了三个移动应用的解决方案，可以满足简单和复杂的移动应用的需求。他们包括如下内容：

ArcPad：将 GIS 带到野外的移动 GIS 应用程序。ArcPad 以 GIS 为中心并专注于需要简单 GIS 工具就可以完成的野外任务。这些任务通常是通过手持计算机（运行 Mircosoft

Windows CE 或者是 Pocket PC）来完成的。目前 ArcPad 已经得到了广泛的应用。

ArcGIS Desktop 和 ArcGIS Engine：这些产品为高级移动 GIS 用户提供了复杂的制图、显示和编辑工具。这些解决方案专注于需要更复杂 GIS 工具的野外任务，这些任务通常运行在高端 TabletPC 上。通常在野外 TabletPC 上的地图显示包括了高分辨率的细节信息。

ArcGIS Server 中包含的 ArcGIS Mobile Developer Kit：野外 GIS 常常依赖于运行在一系列设备上（移动电话，Pocket PCs，Tablet PCs)）的定制应用，可以在有时与 GIS 服务保持连接的模式下工作。这些应用通常需要工程化的管理用来支持移动工作人员中一部份人的特殊的工作流。这些应用关注野外工作任务，容易使用高效的用户接口以及避免数据采集中的错误。通常发送和接收野外的数据更新也是一个关键需求。为了支持这些需求，ArcGIS Server 包括了移动开发工具集用来创建简单的，集中的移动应用。这些移动应用可以支持的以无线的方式访问中央 GIS 网络服务器中的实时数据。ArcGIS Mobile 就是为了满足这些以及很多其它的野外 GIS 需求而设计的。

三、 ArcPad:移动制图和 GIS 系统

ESRI 公司的 ArcPad 软件是用于 Windows 移动设备的移动 GIS 技术。ArcPad 为野外用户通过手持和移动设备提供了数据库访问，制图，GIS 和 GPS 的综合应用。通过 ArcPad 可以实现快速，便捷的数据采集，大大提高了野外数据的可用性和有效性。

1. ArcPad 的常用功能

- 支持满足工业标准的矢量和栅格影像的显示
- 通过无线技术作为 ArcIMS 的客户端访问数据
- 地图导航，包括平移和缩放，空间书签以及定位到当前 GPS 位置等功能
- 查询要素，显示超链接，定位要素
- 地图测量：包括距离，面积和方位
- 连接到 GPS，并通过 GPS 导航
- 简单的编辑：通过鼠标，笔或者 GPS 输入，创建和编辑空间数据
- 移动的地理数据库编辑：通过 ArcGIS 从数据库中检出数据，并进行转换和投影；用 ArcPad 在野外进行编辑，并且把改变的数据提交给中心 GIS 数据库
- GIS 野外工作自动化的应用开发

2. ArcPad Application Builder

对于移动 GIS 来说，构造一个用于制图，数据采集和更新的个人化的，定制的野外解决方案是非常有必要的。ArcPad 用户可以通过 ArcPad Application Builder 定制 ArcPad，构建特定的应用。

ArcPad Application Builder 运行在 WINDOWS 系统的计算机上。开发者在这个环境中

创建定制的应用并且可以在他们的组织中将这些应用配置到大量的 ArcPad 设备上。

ArcPad 应用例子：Trimble 和 ESRI 联合开发的 GeoCollector

Trimble 和 ESRI 合作创建了一个专业的用于野外数据采集的 GPS 解决方案，叫做 GeoCollector™。这是一个齐全的，即拿即用的 GPS 解决方案。它包括使用带有内置 GPS 的 ArcPad 的移动设备以及支持使用 GPS 野外采集数据的应用软件。

GeoCollector 主要包括：

- Trimble GeoExplorer 手持设备
- ESRI ArcPad 软件
- ArcPad 的 Trimble GPScorrect 扩展
- ArcGIS Desktop 软件的 Trimble GPS Analyst 扩展模块（可选）

根据精度需求不同 GeoCollector 可以有三种设备选择：1—3 米；半米；半英尺



Trimble 和ESRI 的GeoCollector 解决方案可以运行在Trimble 的GeoExplorer 设备上并且包括了ESRI 的ArcPad 软件。

四、 运行在 **Tablet PC** 上的 **ArcGIS** 桌面和 **ArcGIS Engine**

许多用户要求带有内置 GPS 的高端的野外计算机。这些野外的计算机运行完整的 WINDOWS 操作系统并且能远程完成许多高级的基于计算机的工作任务。在最近几年里，微软推出了一种新的操作系统——微软 Windows XP Tablet PC 版本，它带来多种创新的特点，如基于光笔的计算，数字墨水技术以及增强的移动功能。

运行于 Tablet PC 上的 ArcGIS Desktop 对于野外计算来说是一个功能强大的移动平台。Tablet PC 技术使用户能绘制红线，通过 GPS 获取精确的野外测量数据，同时可以在野外支持 ArcGIS 和 Geodatabase 空间数据库完整的功能。

1. Tablet PC 综述

Tablet PC 的一个关键功能是：通过一个基于光笔的界面进行计算机交互，勾绘和捕捉注释。这些功能是以数字墨水技术为基础的。数字墨水是通过勾绘来创建的，并可以通过文本识别引擎转化成文本，添加到编辑任务的编辑草图中，或者是被作为一个图形存储在数据集中。

Tablet PC 平台通常通过下面四种方式应用：

- Tablet PC 作为一个笔记本电脑：Windows XP Tablet PC 版本是现在 Windows XP 操作系统的一个延伸版本；
- Tablet PC 的基于光笔的技术：Tablet PC 允许你运行 Windows XP 操作系统并且所有的基于 Windows 系统的应用都使用光笔替代鼠标。例如，在 ArcGIS 中，光笔可以用来拖拽工具栏中的按钮和在地图上画图；
- Windows XP 语音识别：语音识别功能被嵌入 Tablet PC 的输入面板中，可以与 ArcGIS 一起来完成口述功能；
- Tablet PC 的数字墨水技术：光笔在 Tablet PC 上勾绘。通过勾绘创造的数字墨水可以通过文本识别引擎转化成文本，添加到编辑任务的编辑草图中，或者作为图形进行存储；

2. ArcGIS 桌面和 ENGINE 中的 Tablet 工具

ArcGIS 包含一组用于 Tablet PC 的工具，用户可以体验到 Tablet PC 的创新特点——基于光笔的计算，数字墨水技术，以及强大的移动功能，包括 ArcGIS 的丰富的制图和数据编辑功能。

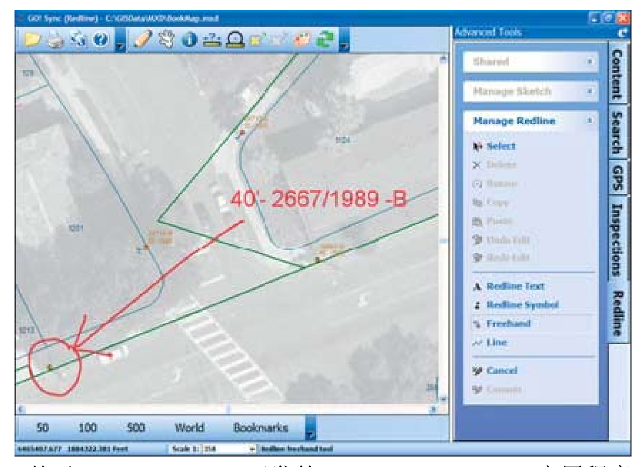
ArcGIS 9 主要的一个亮点就是支持在 Tablet PC 上运行 ArcGIS Desktop 和 ArcGIS Engine 并且提供了丰富的制图和编辑工具。

Tablet PC 上也可以运行 ArcGIS Engine。例如 ArcGIS Engine 的用户可以使用光笔的界面来查询和高亮显示要素，为地图漫游和使用添加指示，添加和改变属性值，以及用定制的应用程序进行交互操作。

ArcGIS Engine 应用举例：来自 Tadpole Technology 公司的 GO!Sync MapBook

一个非常好的使用 ArcGIS Engine 为 Tablet PC 开发应用程序的例子是 Tadpole Technology 公司的 GO!Sync MapBook 应用程序，该程序主要用于在野外使用 ArcGIS 的制图功能和 Geodatabase 数据库。

Tadpole 将该应用程序作为野外数据调查、采集和自由绘制。这个 Tablet PC 上的应用程序让用户能够带着丰富的 ArcMap 地图文档和 Geodatabase 数据去野外工作，同时这些地图文档和数据无缝集成了 GPS 信息并支持用户的野外工作流。

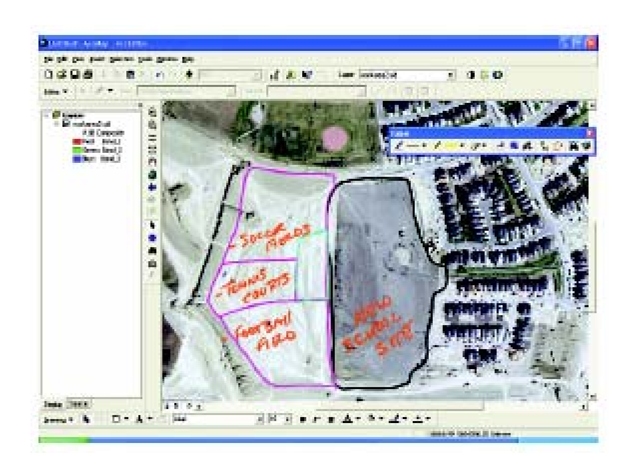


基于 ArcGIS Engine 开发的 GO!Sync MapBook 应用程序

3. ArcGIS Desktop 和 ArcGIS Engine 对移动应用的支持

ArcGIS Desktop 和 ArcGIS Engine 中提供了用于 Tablet PC、集成了数字墨水技术的工具条。运用这个工具条，用户可以通过墨水工具来创建注释或勾绘草图并绑定到一个地理位置上。这种墨水工具还可以用来在地图上高亮显示要素，能完成诸如画几何图形这样的

GIS 编辑工作。Tablet 工具还可以运用墨水技术来实现诸如图形和文本识别等功能。



ArcGIS Desktop 的 Tablet 工具添加了一个墨水图形元素（ink graphic）。Ink graphic 和其他的图形元素及文本一起都存储在地图的图形层或者作为注记存储在geodatabase中。因而，你可以用 ArcGIS 创建一个“墨水（ink）”，并选择是存储在地图中还是正在编辑的 geodatabase 中。

这里列出一些 Tablet 工具条的功能：

- 光笔工具：在地图上创建新的 ink 图形
- 高亮工具：在地图上绘制透明 ink 用于高亮显示要素
- 清除工具：从地图上清除多余的墨水（ink）笔划
- 完成墨水草图命令：创建新的墨水图形元素
- 清除墨水草图命令：清除所有的墨水图形
- 添加墨水到草图命令：通过 ink 来完成目前的编辑任务（如创建新的要素）
- 识别墨水图形命令：将选中的通过光笔工具创建的 ink 图形转换为文本元素
- 重新激活选中墨水图形命令：从选中的墨水图形创建新的墨水草图，以便可以通过光笔或高亮工具进行编辑
- 查找墨水图形工具：在地图或空间数据库中基于识别的文本查找墨水图形

4. Tablet PC 的客户化

移动 GIS 需要专门的应用设计和客户化方式为野外工作者构建一个产品化的、用户界面简捷的应用。自从应用 ArcGIS 以来，相同的客户化方式和基于 ArcGIS Engine 的 ArcObjects 编程工作也同样可以用来构建和部署 Tablet PC 应用。

5. ArcGIS Server 移动技术

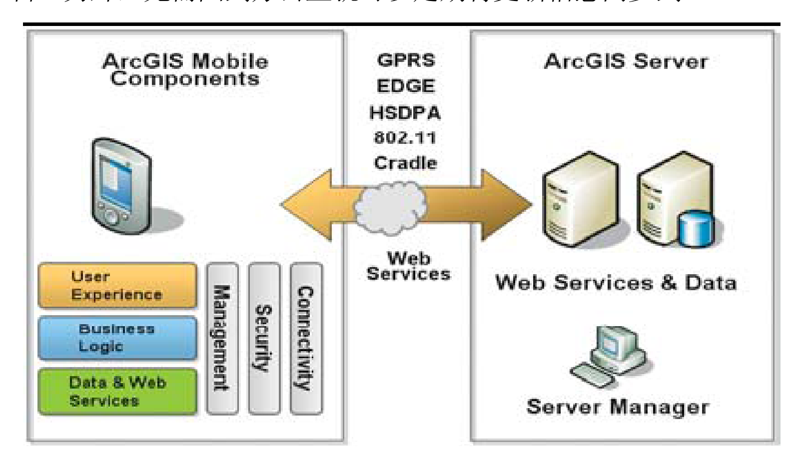
ArcGIS Server 提供了称为 ArcGIS Mobile 的 SDK，该 SDK 可以用来创建和发布支持松散连接环境下的移动应用程序并且能够被部署到具有一个大量用户数的应用中。

同时 ArcGIS Server Mobile SDK 能够为 Mobile Phone、Pocket PC 和 Tablet PC 定制开发移动 GIS 程序。

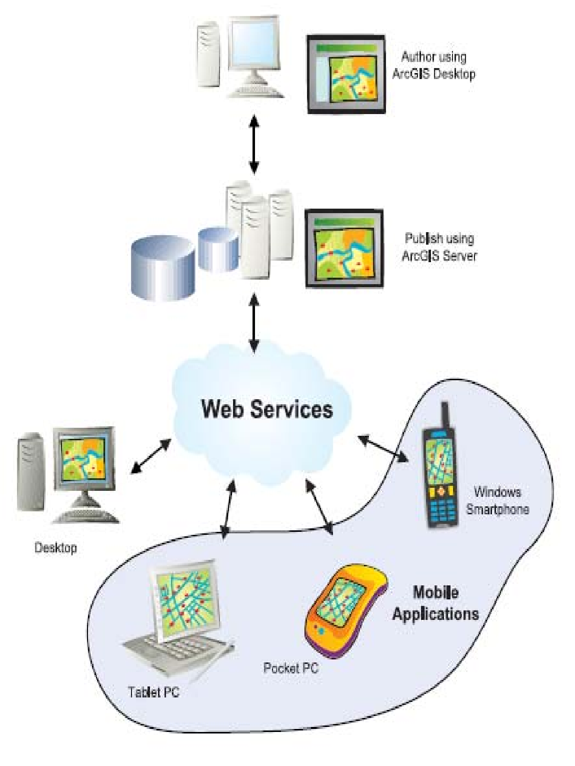
这些定制的 GIS 应用程序能够在运行 Microsoft Windows 移动系统的野外设备上进行移动制图、GPS、无线同步、GIS 数据复制和编辑

通过 ArcGIS Server 移动技术，您可以构建与特定野外工作流程结合的并可以直接同 Geodatabase 同步变化的移动 GIS 应用程序。这些应用程序采用野外工作术语并且对野外工作者来说不需要培训。根据用户需求和工作流的变化，您可以在您的程序中改进和发布新的功能。

ArcGIS Mobile 支持使用在线和离线工作状态下的版本和非版本 ArcSDE goedatabase 编辑。另外，无需回到办公室就可以定期将更新信息同步到 ArcGIS Server 中。



ArcGIS Mobile 是 ArcGIS Server 的 Microsoft Mobile 系统的开发包。



ArcGIS Server Mobile 运行于如下设备中：Smart Phones、Pocket PC、Tablet PC

ArcGIS Server Mobile SDK 的功能

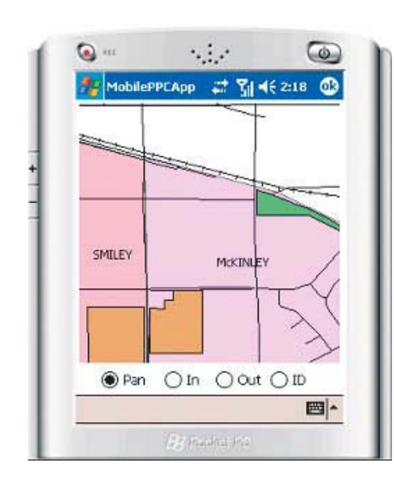
ArcGIS Mobile 设计用来构建用户定制的应用程序，这些应用程序能够使用 ArcGIS 地图和 Geodatabase。该开发界面继承了这些功能。

ArcGIS Mobile SDK 扩展了 ArcGIS Server 的地图服务能力，使之能够将空间地理信息发布到移动设备中。在 ArcMap 所创建的地图可以成为移动应用程序中的一部分。

为了在野外应用中包含这些地图视图，您应该设计移动地图。当设计这些移动地图的时候，您应该考虑一些问题，例如表单要素、设备分辨率、地图符号、比例尺和地图符号的透明度。

地图缓存：在移动设备中显示和编辑的地图存储在一个特定的高性能移动地图缓存中。这个移动地图缓存是一个文件夹，其中存储了 ArcGIS Server 中发布的移动地图。它支持在线和离线的工作流。使用移动地图缓存，您可以连接 ArcGIS Server 并且进行同步更新。

地图和地图图层：移动地图是在 ArcMap 中创建并且在 ArcGIS Server 中进行发布的地图文档。地图控件从地图缓存中读取内容并且将之作为一个地图在移动设备上进行显示。在 Visual Studio 中很容易构建一个移动地图应用程序。



使用 ArcGIS Mobile 中的地图控件开发移动应用程序的例子。这个地图控件负责地图显示并集成了地图工具

草图和几何对象：使用草图和几何对象组件，您可以快速地构建用来新建要素和更新已有图形的编辑工具。ArcGIS Mobile 包括了要素编辑工具例如新建要素、分割要素和修改要素、捕捉和使用 GPS 设备获取要素坐标等。

GPS 集成：大部分的移动应用程序都集成了 GPS 位置信息，用来进行辅助导航和获取要素位置。

日常同步：一旦您部署了移动应用程序。野外更新的数据可以很快上传到数据库同时也可以方便的接收其他人更新的信息。



在 Tablet PC 的 ArcMap 中创建的草图和注释是地理相关的，并且可以作为地图图形保存或作为注记存储在空间数据库中

引领全球空间技术潮流

促进中国信息产业创新

ESRI公司

美国环境系统研究所公司（Environmental Systems Research Institute, Inc，简称ESRI公司）成立于1969年，是全球最大的地理信息系统（GIS）技术提供商。作为GIS的拓荒者及当今GIS技术的领导者，一直致力于为全球各行各业的用户提供先进的GIS技术和全面的GIS解决方案。ESRI公司紧跟主流IT技术，不断更新和完善产品线。为用户提供多层次、可扩展、功能强大和开放性强的ArcGIS产品。目前ArcGIS系列产品已遍布全球二百多个国家、超过百万个用户单位、涵盖几乎所有的GIS应用领域。在美国ESRI被认为是紧随微软，Oracle和IBM之后的，美国联邦政府最大的软件供应商之一。

ESRI中国（北京）有限公司

ESRI中国（北京）有限公司是ESRI在中国的分支机构。ESRI关注中国的空间信息技术发展已有二十多年的时间，经过努力，ESRI的ArcGIS系列软件已成为中国最具影响力、用户群体最大，应用领域最广的GIS平台。主要用户遍布国土、测绘、规划、水利、地质、公安、能源、地震、农林、环保、政府、管线和院校等国民经济的各个领域。ESRI中国（北京）公司还独家销售ERDAS IMAGINE遥感图像处理软件以及eYaImage影像压缩软件。同时还设有ESRI中国（北京）培训中心和ERDAS中国培训中心。ESRI中国（北京）有限公司将秉承ESRI一贯的开放、合作、以人为本和对社会负责的精神，通过与国内各个相关部门建立广泛而紧密的合作关系，携手共进，共同推动中国空间信息产业发展！



北京代表处：
北京市东城区朝阳门北大街8号
富华大厦A座12层D室
邮编：100027
电话：010-65541618
传真：010-65544600

上海代表处：
上海市徐汇区天钥桥路30号
美罗大厦606-607室
邮编：200030
电话：021-64268423
传真：021-64268423

广州代表处：
广州天河北路233号
中信广场3316室
邮编：510613
电话：020-86007565
传真：020-86007565

成都代表处：
四川省成都市提督街88号
四川建行大厦2606室
邮编：610016
电话：028-86080839
传真：028-86080839

网站：www.esrichina-bj.cn；技术支持网站：support.esrichina-bj.cn；ESRI中国社区：bbs.esrichina-bj.cn；技术支持热线：010－65542881；email：info@esrichina-bj.cn